

氏名	高橋海里
学位	博士（経済学）
学位記番号	博公地甲 第10号
学位授与の日付	2024年3月25日
学位授与の要件	学位規則（昭和28年4月1日文部省令第9号） 第4条第1項該当
学位論文題目	防災フェーズに着目した災害研究のマクロ的分析
論文審査委員	主査教授 須田昌弥 副査教授 高橋朋一 副査教授 西川雅史 副査 青山学院大学名誉教授 高橋重雄 副査 東北大学災害科学国際研究所教授 奥村誠

論文の内容の要旨

高橋海里

平成26年に公表された「国土のグランドデザイン2050」では2つの大きな危機として人口減少と巨大災害の切迫が取り上げられているように、自然災害を対象とした研究の蓄積は急務かつ重要なテーマである。いずれの課題も各地域が異なる現状や課題を持つため、災害リスクを把握した上で地域の特色を反映した地域独自の課題に対する研究が行われるべきである。一方、地域単位で実施された研究を相互に位置付けるような広域的な分析も重要であり、地域間比較による不足点の把握などに役立てられる。

人間の行動結果を含めた災害研究には社会科学的アプローチが有効である。特に、地域経済学や経済地理学、地理学では地域の現状を把握し実態や地域的構造を研究する分野であることから、自然災害の発生状況やリスクを地域特性として取り扱うことで地域の災害研究へ有効な手法・考察を提供すると考える。

そこで、本論文では社会科学的視点から災害リスクについて日本全国の幅広い地域を対象として観測することを目的とする。これまでの研究では個別の被災地域を把握しその地域に合った防災・復興を目指した研究が主流であったが、日本では災害リスクが全国規模で存在しており、その全貌を把握することでそのようなミクロ的な研究を相互に位置付ける意義があると考えられる。本来広域な自然災害研究では複数の災害や複数の災害対策フェーズ、複数の地域特性を取り扱うべきであるが、データの制約等から地震を対象に自然災害の対策フェーズより第一段階であるリスク評価における研究を行った。

まず第1章では現状の災害研究の在り方を把握するため、日本の人文地理研究における自然災害を取り扱いに関して整理を行った。今回は、1995年から2020年の日本の人文地理学系論文雑誌3誌に掲載された論文から自然災害関連用語を含む論文を抽出し考察を実施した。自然災害に関する記述のある論文では、特定地域研究の中で災害リスクを地域特性として紹介する研究が多く確認された。世界的には風水害の発生が増加傾向にある中、日本では地震に関する記述が多く確認されることが分かった。本論文でも地震を取り扱っているが、実態と研究の乖離を防ぐため今後風水害も対象とした研究が課題となる。自然災害自体を対象とした研究でも震災に関する論文が多く確認されたが、局地的な地域に甚大な被害をもたらした災害は震災含め取り上げられにくい傾向にある。

第2章は地域単位を都市圏として、特性把握のため都市雇用圏を対象に都市サイクル仮説を適用した都市の発展経過を分析した。また、都市圏内部の活動力を把握するために、活動力を示す指標の上位・下位20%に属する指標数で都市雇用圏の活動力を考察した。都市雇用圏は衰退都市圏が増加する中、小規模な都市圏は衰退のスピードが早いかつ非活動的な都市圏が多かった。そこで、生活圏としての都市雇用圏で防災面での広域連携の可能性に対する考察も行った。対象とした苫小牧市都市圏（苫小牧市・白老町）では中心都市である苫小牧市への機能集約による防災力の強化が示唆された。

第3章では、地域間比較のために各地の年齢比率と災害リスクを地域特性とした指標として曝露人口を導出した。一般的にはメッシュデータが取り扱われる中、地域特性を捉えやすいとされる年齢3階級別小地域人口を用いた震度6弱以上の震度曝露人口を計算した。そして、地方を地域単位として集計し、各地方の階級別震度曝露人口の傾向の比較を試みた。結果、関東地方と四国地方ではほとんどの人口が震度6弱以

上の震災リスクに晒されており、特に四国地方は高齢者割合が高く生産人口割合が少ないことから移転などを含めた早急な対策が求められる。関東地方は人口集中が進むため震度曝露人口増加の恐れがあり、技術的対策も有効と考えられる。

最後に、第4章では実際に住民という経済主体が災害リスクを地域特性として認識し行動しているのか確認するため、災害発生後の住民行動の分析としてヘドニックアプローチを用いて東日本大震災の被災地域を対象に住民の震災リスクに対する反応を確認した。そのために、対象市町村を被災地域と非被災地域を分類し、被災地域において災害リスク回避行動が観測されるのか考察を行った。分析の結果、住民の震災に関する危機回避行動は行われておらず、周辺環境を優先した評価を行っていることが分かった。しかし、東日本大震災発生直後では災害リスクを介して被災地域の住民評価が下がっており、わずかでも住民の震災リスクへの反応が見られた。

本論文では、大規模かつ活動的な都市圏の多くが震災リスクを抱え大規模災害が度々発生している中で、災害リスクへの住民反応の鈍さが確認された。自助という応急措置において最も重要な意識向上のために地域特性としての災害リスクの把握は重要な課題であり、ハザードマップや都市計画策定における災害リスクの優先度向上など様々なアプローチから周知させる必要がある。そのためには、災害研究を研究に留まらずに住民へ分かりやすく伝える方法論も考察されなければならない。また、研究においては災害リスク指標など実証分析における制約が多く分析だけでは不十分な点も見られるため、精度向上に向けた活動も行われなければならない。

今後は地域単位の研究と広域的な研究の両立や、地震以外の災害リスクを含めた評価分析を実施するなど、地域に合った災害リスクとまちの共存のための災害研究の蓄積を進めたい。

審査の結果の要旨

高橋海里氏の博士学位申請論文「防災フェーズに着目した災害研究のマクロ的分析」の目的は、災害研究においても今日ますますその重要性が高まる「自然災害のリスク評価」について、日本を対象地域として様々な角度から定量的な実証分析を試み、その結果を通じて防災における政策上の課題を明らかにすることである。

2024年1月1日に発生した能登半島地震で改めて実感するところとなったが、地震や水害などの自然災害が日本に多大な被害をもたらしていることはかねてより指摘される場所である。それらの災害に対して全く無策であったわけではなく、発生前の

防災、発生時の被害の最小化、そして発生後の復興については多様な学問領域において研究の蓄積がある。それらの多くは被災地を訪れ現地の状況をつぶさに観察することを通じて当該地域に対して何らかの提言を行うものである。そのような研究の重要性を過小評価するべきではないが、さりながら大規模な災害については、より広域的にさらには全国的な視野においてその被害を評価し今後起こりうる次の災害に備えることもまた重要である。そのような、災害のリスクを広域的に把握し普遍的な政策提言につなげる研究についてはまだまだ十分とは言えない。本論文では今日の日本の都市における社会経済的な課題を確認しつつ、災害のリスク評価という防災上の重要な対策の段階（防災フェーズ）に着目している。それによって以下に述べる通り一定の成果をもたらしていると同時に、分析した結果をもとにして（災害の）緩和・防止、復旧、そして復興という次のフェーズへとつなげていくことを意図している。

本論文は序章・終章の他4章から構成されている。第1章を除き、各章は一般に入手可能な統計データをもとに実証分析を行なっている。それぞれの内容は以下の通りである。

第1章では、多様な学問領域にまたがる災害研究をより俯瞰的に捉える視点を探るべく、人文・社会科学と自然科学の両方の側面を持つ地理学の領域における災害研究の動向についてレビューしている。分析手法・視点並びに分析スケールについて多様性を持つ（人文）地理学における災害研究の動向を考察し、そこから以下の各章に共通する課題となる「マクロ的な分析の重要性」を見出している。もとより地理学においても災害に関連する先行研究は必ずしも多いとは言えないが、それでも地理学固有の論点も含めて、いくつかの興味深い問題が抽出されている。その研究の特徴を踏まえた上で分析を行っていくことは、経済学をはじめとする他の学問領域における災害研究にも一定の示唆をもたらすであろう。

第2章では今日の日本の人口減少、少子高齢化、そして地方の都市（圏）の衰退という現象を分析し、それが災害対策にも影響を与えることを示している。本章では、日本における都市の発展と衰退をKlaassenの都市サイクル仮説に基づいて分類・整理した上で、都市の衰退が小規模な都市圏から進行し今世紀に入ると規模の大きな都市圏においても衰退傾向に転じていくことを明らかにしている。先行研究では大都市圏についての分析は比較的多いものの、小都市圏まで取り上げて分析対象に加えた研

究は少ない。しかしながら、災害は大都市でのみ発生するものでないことは言うまでもなく、小都市圏の動向も無視することはできない。小都市圏の衰退が1980年代から生じており、2000年代以降に表面化する大都市圏の衰退に対する先行指標となっているという指摘も含め、日本におけるすべての都市圏の成長と衰退を定量的に把握し分析していることの意義は小さくない。その上でもっばら人口動態に着目する都市サイクル仮説に加えて、森川（2018）を参考に都市の「活動力」を規定し、これと都市サイクル仮説を組み合わせることでより現実的な都市（圏）の動向を分析している。そして本章ではこの分析結果をもとに防災における都市連携の動向についても概観し考察を加え、従来の市町村単位での防災計画をより広域化した都市圏単位での防災指針を早急に制定することの重要性を指摘している。

第3章では、「災害曝露人口」という概念を導入し、これを用いて災害リスクの空間的把握を試みている。本章では震度6以上の地震の被害を受ける人口を「震度曝露人口」と定義し、どの地域でどれだけの人口が地震リスクに直面する（曝露される）かを、当該地域の高齢者人口比率なども加味しつつ分析している。日本は地震のリスクが高いこと自体はほぼ自明であるが、そのリスクを地域別に定量的に示した研究はこれまでみられなかった。さらに地震リスクについては、従来ともすると人口が集中する大都市圏の危険性に注目が向きがちであるが、災害発生時に大きな問題となる高齢者などの災害弱者の存在にも触れ、そのような人口の比率が大きい地域についても災害対策が急務であることを指摘した点は重要である。なお、本章では2010年と2020年の曝露人口を比較し、各地域において曝露人口が増加していることを示している。これは東京一極集中の進行などに伴い震災リスクの大きい地域に居住する人口が増加していることが主な原因である。他方、この10年の間に特に地震が起りやすくなったということはないものの、2011年の東日本大震災をはじめとする地震の被害を目の当たりにして、地震災害のリスクが社会においてより深刻に受け止められるようになってきたこともあわせて指摘せねばなるまい。この視座をもとに言うならば、各地において極めて多くの曝露人口が存在するという事実に対して、十分な防災対策、被災者への支援が行われるようにしていくことが急務であるといえよう。

最後に、第4章では東日本大震災に直面した被災地域の住民が、その後自らの震災リスク評価をどのように変化させてきたのかについて、地価を被説明変数としてDID分析も視野に入れたヘドニックアプローチを用いて分析している。分析対象地域は青森県から千葉県までの広域に渡り、かつしばしば特殊事例として除外される福島第一

原子力発電所周辺の自治体も、「原発ダミー」を加えつつ分析している点が特徴である。分析の結果、被災地域の地価は全体的に低下傾向にあるものの、住民が震災や津波の危険性の低い土地を選好するという変化は見られず、震災後年月が経過するにつれて特定被災地域に対する住民の評価はむしろ高まっているという興味深い知見が得られた。この知見に対してはさまざまな解釈が可能であるが、本章では憶測や先入観による考察を避け、分析結果を誠実に示すことに努めている。それによって今後必要になるであろう研究、さらには政策に対しても多くの示唆を与えるものになっている。

本論文の主要な結論は、以下のように要約される。

現状の日本では、全国的に人口減少と少子高齢化が進む中、大規模かつ活動的な都市圏を含む国土の広範な地域が震災リスクに直面しており、その対応が急務である。しかしながら、東日本大震災という近年では最大級の災害に直面してもなお、居住地の選好における震災リスクの考慮は不十分であるということが示された。また、都市圏以外の地域では地域の衰退が進行する中で災害弱者と呼ばれる高齢者などの人口比率が高く、そのような地域が地震リスクにさらされていることを直視した対策も必要である。政策面では、2014年に発表された立地適正化計画において防災指針の発表が義務化されるなど、災害リスクを加味した新しいまちづくりが推進されている。これらの取り組みをさらに進めていく上でも、住民みずからが、自分たちが暮らす地域と災害リスクとの相互関係を理解した上で自ら防災・減災行動を行うようにしていくことが必要である。

これらは学術的にも政策的にも意義深い結論であり、それを導くための手続きについても大きな瑕疵はなく、研究論文として十分な水準に達している。今後の課題としては、上記の結論をさらに敷衍し、まだ十分な研究成果があるとは言い難い「災害のリスク評価」を実証分析するための方法論、そしてハザード・曝露・脆弱性の組み合わせからなる災害リスクの全体像を俯瞰する視点を確立することであろう。本論文において、この点は十分になされているとはまだ言い難いが、著者が今後早期にそれを成し遂げ得ることに、審査委員一同の疑念はない。

以上が、高橋海里氏の提出論文の主たる結論と貢献である。これを踏まえ、本論文の審査委員一同は、本論文の問題意識、分析手法の独自性ならびに結果とその含意を総合的に評価した結果、本論文の著者高橋海里氏が博士（経済学）の学位を受ける資

格を有するものと認定する。