



HOKKAIDO UNIVERSITY

Title	日本海溝・千島海溝周辺海溝型地震の津波災害リスクと港湾都市の開発に関する地理学的研究 [論文内容及び審査の要旨]
Author(s)	川村, 壮
Degree Grantor	北海道大学
Degree Name	博士(文学)
Dissertation Number	甲第15661号
Issue Date	2023-09-25
Doc URL	https://hdl.handle.net/2115/90771
Rights(URL)	https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/
Type	doctoral thesis
File Information	Takeshi_Kawamura_abstract.pdf, 論文内容の要旨



学位論文内容の要旨

博士の専攻分野の名称：博士（文学）

氏名：川村 壮

学位論文名

日本海溝・千島海溝周辺海溝型地震の津波災害リスクと
港湾都市の開発に関する地理学的研究

・本論文の観点と方法

社会と空間を対象とする地理学において災害は重要な研究対象の一つである。多くの災害研究の中で理論的枠組みとして引用されている文献“*At Risk*”において、Wisnerらが提唱した災害リスク、ハザード、ヴァルネラビリティ（災害に関する社会的脆弱性）に関する議論を、本論文は津波災害に適用し空間的に展開することを試みている。そのために、ヴァルネラビリティ克服に向けた社会的動向を把握する必要から、論文中では土地利用変化を中心とする時系列データでの実証研究が行われている。近年、津波などのハザード情報は、予測技術に関する研究などの進展から短期間で更新されている。しかし、防災計画の策定段階で、この情報は不変のものとして考えられがちであり、ハザード情報の変化が及ぼす社会的影響に着目した研究は稀である。特に津波のような広域災害では、ハザードの空間情報である浸水想定範囲を不変と仮定した上で臨海部の開発が行われるため、浸水範囲が短期で変更された場合には開発計画に多大な影響が生じる。本論文は、切迫性の高い巨大地震である日本海溝・千島海溝周辺海溝型地震による津波の浸水想定変更によって生じる社会的影響について、マイクロジオデータ（高精細で高密度な地理空間情報）をGIS（地理情報システム）で地理的可視化しつつ空間分析を進め、それを基にした考察を行っている。

本論文の方法は以下の通りである。まず、日本海溝・千島海溝周辺海溝型地震による津波浸水想定の変更の詳細を確認し、次に浸水範囲に市街地の大部分が含まれる北海道太平洋沿岸の港湾都市の重要性を示している。続いて、津波の影響が大きい4港湾都市を対象として土地利用変化と津波災害リスクの関係を時系列的な空間分析により明らかにしている。さらに、これらの結果を比較し、港湾都市開発と災害リスク増大の関係について、自然条件や開発史といった地域特性を含めて考察している。

・本論文の内容

本論文は10章から構成される。1章は、災害と社会活動の関係に着目した研究の中で、災害対応に関する研究が技術的側面に偏っていることを批判的に捉え、自然と社会の相互作用や、歴史的経緯に注目する必要性を述べている。その中で、災害に対するヴァルネラビリティの定義を再検討した上で、災害リスク、ハザード、ヴァルネラビリティの関係について空間的視点を持って捉え直す事を提案している。

2章は、日本海溝・千島海溝周辺海溝型地震の発生の切迫性と津波ハザード情報の実態を説明している。国の方針変更や研究の進展により、津波のハザード情報である津波浸水想定は20年間で3回も変更されている。ここでは、長期的な地域開発計画で重要な前提条件となる津波浸水想定範囲について、変更範囲を空間的に可視化しつつ解説している。

3章は、北海道太平洋沿岸の港湾が物流拠点としての地位を上昇させてきた歴史的経緯を述べている。特に、第二次世界大戦後の国家計画などによる拠点港湾整備や、その後の産業構造の変化による港湾機能の変化と港湾空間の拡大に注目し、津波浸水想定範囲内の土地利用分析の必要性を指摘している。

4章以降は、北海道太平洋沿岸の港湾都市を対象に都市開発と津波災害リスクの分析が行われている。まず4章では北海道で最大の港湾が位置する苫小牧市が対象とされている。苫小牧港は戦後に建設された国際拠点港湾であり、その周辺では津波災害リスクの低い段丘面上に中心市街地が形成されていたが、港湾の発展に伴う市街地拡大により臨海低地部で大規模な住宅開発が行われるようになった。開発当初には、この地域は津波浸水想定範囲外とされていたが、その後の2回の想定変更により市街地の大部分が浸水想定範囲に含まれるようになり、この開発経緯や企業の土地所有状況などから、本章ではハザード情報の更新の影響を論じている。

5章は、北海道で苫小牧港に次ぐ重要港湾が立地する室蘭市を対象とし、新市街地形成と災害リスクとの関係を検討している。室蘭市は明治期から工業都市として発展し、室蘭港に近接した工業地帯が高い津波災害リスクをもっていた。それが近年、臨海部の低地に新市街地が形成されて商業機能が移転したことにより、広範囲でリスクを増大させる結果となった。この分析から本章は、ハザード情報の変更が夜間人口だけでなく昼間人口分布にも大きな影響を及ぼすことを明らかにし、住民のデイリーリズムに対応したリスク管理の必要性を述べている。

6章は、日本で最初に外国貿易港として開港した函館市を対象とし、都市中心部の郊外移転と災害リスクとの関係が分析されている。函館市では陸繋砂州に建設された函館港を中心に津波の心配される地域で市街地が形成されたが、その後、市街地が内陸部の高台に拡大したことでリスクの低下が見られた。ここでは旧市街地の衰退と郊外での発展という地方都市で頻繁に見られる土地利用変化が津波災害リスクの減少に貢献していることを明らかにするとともに、衰退した旧市街地の観光地化による新たな災害リスクの発生について検討している。

7章は、既存研究の中で日本海溝・千島海溝周辺海溝型地震による津波災害リスクが最も高いとされる釧路市を対象としている。釧路市では段丘面上から低地へと市街地が拡大し、現在では住民の大多数が低地に居住している。古い津波浸水想定範囲は港湾の一部に限られていたが、新しい想定で市街地の大部分が想定範囲内となり、特に新しく開発された市街地西部は、周囲に高台がなく避難が困難となる可能性が生じている。分析の結果、リスクが想定されていなかった地域での港湾開発が、想定変更後のリスクを増大させる結果にな

っていることから、本章では開発を誘導するハザード情報の提供に関する課題が論じられている。

8章は、全建築物を個々に扱った都市計画基礎調査データによる被害推計結果を都市ごとに比較している。この結果から、地域特性の違いにより開発が異なり、それによってハザード情報変更の影響にも差異が生じることが明らかにされている。

9章は、Wisner らの理論を空間的に展開させる試みの中で、ハザード情報の可変性とリスク回避のための開発との関係を被害推計結果から考察した結果、この関係が地域特性などミクロな要因に左右され、Wisner らが述べるようにマクロな要因だけでは説明が不足していることを述べている。その上で、時の断面として捉えた災害リスク、ハザード、ヴァルネラビリティの関係を、迅速に新たなハザード情報に対応した関係にシフトさせることが、災害リスクをコントロールするために重要であることを論じている。

10章は、全体の総括を行った上で、空間的視点を含む災害リスクについての新しい解明方法を述べている。また本章では、マイクロジオデータを用いて都市内部における災害素因の新陳代謝を分析し、市街地形成の歴史的経緯を詳細に把握することで災害リスクの増大要因を明確化し、ヴァルネラビリティの議論を行うことができたことが説明されている。