

論文 / 著書情報
Article / Book Information

題目(和文)	ベトナム南部地域における台風がもたらす高潮や高波に関する研究
Title(English)	Analysis of Typhoon Risk associated with Storm Surge and Wind Waves in southern Vietnam
著者(和文)	LETuan Anh
Author(English)	Letuananh
出典(和文)	学位:博士(工学), 学位授与機関:東京工業大学, 報告番号:甲第11346号, 授与年月日:2019年12月31日, 学位の種別:課程博士, 審査員:高木 泰士,神田 学,秋田 大輔,中村 隆志,VARQUEZ ALVIN CHRIST
Citation(English)	Degree:Doctor (Engineering), Conferring organization: Tokyo Institute of Technology, Report number:甲第11346号, Conferred date:2019/12/31, Degree Type:Course doctor, Examiner:,,,,,
学位種別(和文)	博士論文
Category(English)	Doctoral Thesis
種別(和文)	審査の要旨
Type(English)	Exam Summary

(博士課程)

論文審査の要旨及び審査員

報告番号	甲第	号	学位申請者氏名	Le Tuan Anh	
論文審査 審査員		氏名	職名	氏名	職名
	主査	高木 泰士	准教授	Alvin Christopher Galang Varquez	講師
	審査員	神田 学	教授		
		秋田 大輔	准教授		
中村 隆志		准教授			

論文審査の要旨 (2000 字程度)

本論文は，“Analysis of Typhoon Risk associated with Storm Surge and Wind Waves in southern Vietnam”と題し、英文全6章で構成されている。

第1章 “Introduction” では、本研究の背景や必要性について述べている。関連する既往の研究論文や調査報告のレビューを包括的に行い、ベトナムにおける台風災害研究の現状を解説している。その上で、メコンデルタを含むベトナム南部においては、同国の北部や中部における台風災害研究の実績と比較すると、極めて少ないことを指摘している。特に高潮や高波など沿岸災害に関する研究は少なく、ベトナム南部の高潮・高波災害リスクの評価が急務であることや、そのための数値解析技術など評価手法の確立の重要性について述べている。

第2章 “Typhoon Perception in Southern Vietnam” では、ベトナムにおける過去60年間の台風上陸数について統計分析結果を示すとともに、メコンデルタの海岸集落やコンダオ島で実施した住民インタビューの結果にもとづき、ベトナム南部における台風発生頻度と住民の台風災害意識の関係性について評価を試みている。メコンデルタ地域では、北部や中部と比較すると有意に台風発生数が少ないものの、平均すると10年に一度ほど台風や熱帯低気圧が接近しており、台風リスクが無視できないことを示している。インタビューの結果では、まれにしか台風を経験しないものの、住民は台風がもたらす高潮などの現象についてある程度理解していることを明らかにしている。この点については、1997年にメコンデルタに上陸し3千人以上の犠牲者を出した台風Lindaを今なお多くの住民が記憶していることに関係していると考察している。一方で、台風災害に対する心理的な憂いは乏しく、災害に関する知識と危機意識は必ずしも相関していないことを明らかにしている。

第3章 “Coupled Storm Surge - Wave Model using Meso-scale Data” では、高潮と波浪をカップリングした数値解析モデルを構築している。いくつか考えうる手法のうち、本研究では気象庁が提供するメソ数値予報モデルを気象場解析に使用した高潮・波浪統合解析モデルを構築している。その上で、2018年9月に発生し甚大な高潮・高波被害をもたらした台風21号の災害調査を大阪、和歌山、兵庫、徳島で実施し、その調査結果や気象庁の観測記録等に基づき、本統合解析モデルが高潮、高波ともに広範囲で高精度の追算結果を与えることを示している。

第4章 “Coupled Storm Surge - Wave Model using Parametric Typhoon Model” は、現時点においてベトナムで精緻なメソ数値予報データが入手できないことを背景に、簡易的なパラメトリック台風モデルを気象場の計算に使用するモデルを構築するとともに、モデルの妥当性を確認している。1997年の台風Lindaの追算を行い、高潮の精度検証にはメコンデルタで観測された潮位データ、波浪の精度検証にはタイ湾の波浪データを各々使用し、高潮、高波ともに良好な精度で再現できていることを示している。特にメコンデルタのような低平地における台風リスクの評価には、高潮と波浪の相互干渉がもたらす余剰水位上昇を適切に評価する必要があることを示し、今回構築したモデルがその評価に有効であることを確認している。また、台風Lindaでは沖合で操業する漁船が高波に見舞われ多くの命が失われているが、同モデルによる再現解析でもコンダオ島沖で波高8m以上と当該海域の常時波浪と比較すると極端に高い波であったことが示されている。本パラメトリックモデルは、台風経路周辺での高波解析精度が高いため、台風経路上で操業する漁船の避難誘導などに役立てられる可能性を示している。

第5章 “Discussion” では、住民インタビューの結果に基づき、学校における防災教育や漁師・漁業関係者への防災啓発が特に重要であることを訴えている。その上で、本研究で構築した高潮・波浪統合解析モデルをハザードマップ作成へ応用することなど、ベトナム南部の減災・防災に資する具体案について考えを示している。

第6章 “Conclusion” では、本研究の結論についてまとめている。

以上を要するに、本研究では、ベトナム南部における台風の発生頻度の統計的分析を行い、併せて当該地域における住民の台風災害意識を明らかにした。また、現在入手可能な数値情報や気象予報データを活用して、台風時の高潮と高波について信頼性の高い推算モデルを構築しており、工学上並びに工業上寄与するところが大きい。以上より、本論文が博士(工学)の学位論文として十分価値あるものと認める。

注意: 「論文審査の要旨及び審査員」は、東工大リサーチリポジトリ(T2R2)にてインターネット公表されますので、公表可能な範囲の内容で作成してください。