

論文 / 著書情報
Article / Book Information

題目(和文)	情報システムの観点からの災害マネジメント
Title(English)	Disaster Management through the Perspective of Information Systems
著者(和文)	リーラワットナット
Author(English)	Natt Leelawat
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10245号, 授与年月日:2016年3月26日, 学位の種別:課程博士, 審査員:飯島 淳一,梅室 博行,妹尾 大,永田 京子,西原 明法,今村 文彦
Citation(English)	Degree:Doctor (Engineering), Conferring organization: Tokyo Institute of Technology, Report number:甲第10245号, Conferred date:2016/3/26, 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		LEELAWAT, Natt	
論文審査 審査員		氏 名	職 名		氏 名	職 名	
	主査	飯島淳一	教授	審査員	西原明法	教授	
	審査員	梅室博行	教授		今村文彦	教授	
		妹尾 大	准教授				
		永田京子	准教授				

論文審査の要旨 (2000 字程度)

本論文は、「Disaster Management through the Perspective of Information Systems (情報システムの観点からの災害マネジメント)」と題し、情報システム開発に関する、概念、要求、実装の3つのフェーズにしたがって、自然災害に対するマネジメントについて考察したもので、6章よりなっている。

第1章「Introduction (序論)」では、論文の背景、問題意識および研究目的と論文構成について述べている。本論文で考察の対象とする自然災害 (natural disaster) とは、負の影響を及ぼす“natural hazard”のことで、地震、津波、洪水、台風、猛暑、嵐などを指すとし、本論文の目的が、「情報システム」の観点から、「自然災害マネジメント」に対する視座を与えることにあり、具体的には、1) 自然災害マネジメントシステムの概念を明らかにすること、2)適切な行動をとるためにどのような情報を提供すべきかについてその要件を明らかにすること、そして、3)自然災害マネジメントに有効な情報システム開発を行うこと、の3点であるとしている。

第2章「Conceptual Background (概念的背景)」では、自然災害マネジメントとは、「災害リスクに対するリスクマネジメントの適用」であるとし、それが、心構え (preparedness)、自然災害の発生を受けての対応 (response)、復旧 (recovery)、そして、保全 (mitigation)の4つのフェーズからなるサイクルになっているとしている。また、自然災害マネジメントを支援する情報システム開発において、既存のエンタープライズ・アーキテクチャでは、あまりにも一般的すぎることを指摘し、エンタープライズ・オントロジーの手法である DEMO (Design and Engineering Methodology for Organization) を適用することにより、そこでのオントロジカルな活動とコミットメント関係を明らかにする必要があるとしている。

第3章「Conceptualization (概念化)」では、DEMO の構成モデルを用いて、タイ、日本、フィリピンにおける早期警戒システムにおけるオントロジカルなトランザクションとそれに対して責任を負うアクターロールについて分析し、比較を行うことで類似点と相違点について明らかにしている。また、自然災害発生後の対応システムおよび回復・再構成システムについても、DEMO 構成モデルを用いた分析を行い、そこにおけるトランザクション及びアクターロールについて明らかにしている。

第4章「Specification (要求仕様)」では、自然災害の例として、2011年に発生したタイにおける洪水を取り上げ、公開されているデータを用いて、モバイルアプリケーションシステムが表示すべき情報の情報源、内容、アクセス、の3点について、必要な要件について明らかにしている。また、2013年に発生したインドネシアにおける洪水と比較することで、どのような情報の呈示が望まれているかを明らかにし、さらに2013年に発生したフィリピンにおける超大型台風の襲来についての分析および、地震と津波に関する既往の研究から、これらの自然災害において、どのような情報が必要とされているかについて比較している。

第5章「Implementation (実装)」では、自然災害マネジメントの4つのフェーズで、どのようなアクターロールがどのような状況で情報システムにアクセスするかについて分析している。そしてここでは、津波発生後の建物へのダメージを推計するモバイルアプリケーションを開発するとし、2004年に発生したスリランカでのインド洋津波および先の東日本大震災での津波に対する分析を行うことで具体的に必要とされる機能を導き出している。それにもとづき、iOS8上で稼動するソフトウェアをXcode6.4を用いて開発し、さらに、仙台と気仙沼における5種類のアクターロールについて、16名を対象とした実験にもとづき、ユーザビリティ評価を行ない、その結果について述べている。

第6章「Discussion and Conclusions (議論と結論)」では、本研究で得られた結果についての考察を行うとともに、概念、要件、実装の各フェーズにおいて得られた成果についてまとめている。また、今後行うべき研究課題として、概念レベルでは、自然災害マネジメントサイクルにおける保全フェーズにおける分析、要件レベルでは、アジア以外の地域での自然災害に対する研究およびビッグデータを活用した分析、そして、実装レベルでは、津波以外の自然災害に対するアプリケーション開発方法論についての考察、を挙げている。

以上、これを要するに本論文は、情報システム開発に関する概念、要求、実装の3つのフェーズにしたがって、自然災害に対するマネジメントについて考察したもので、アジア各国における、地震、津波、洪水、台風などの様々な自然災害を対象として、自然災害マネジメントに有効な情報システムの概念と要求仕様および実装について明らかにしたもので、工學上貢献するところが大きい。よって、博士 (工学) の学位論文として十分価値があるものと認める。

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。