

論文審査の要旨および担当者

報告番号	甲 第 号	氏 名	岩泉 大介
論文審査担当者：	主査	慶應義塾大学大学院 SDM 研究科准教授	博士（政策・メディア）神武 直彦
	副査	慶應義塾大学大学院 SDM 研究科教授	工学博士 西村 秀和
	副査	慶應義塾大学 SDM 研究所	工学博士 狼 嘉彰
	副査	東京大学空間情報科学研究センター教授	工学博士 柴崎 亮介
	副査	欧州全地球航法衛星システム監督庁	Ph.D. バウスト・ヤコブ・ペーター

（論文審査の要旨）

岩泉大介君提出の学位請求論文は「災害時の情報空白期における防災情報配信を補完する準天頂衛星を利用した防災情報配信システムの設計と評価」と題し、本文6章からなる。

本論文では、大規模災害時に発生する可能性のある情報空白期を埋める準天頂衛星を利用した防災情報配信システムの設計と評価について論じている。大規模災害発生時にも、情報インフラの破壊や停止の影響を受けない人工衛星、その中でも多くの携帯電話やカーナビゲーション等に既に受信機が搭載されている測位衛星によって防災情報を配信する防災情報配信システムを提案し、準天頂衛星を対象に設計を行い、その有効性を評価することを研究の目的としている。

まず、第1章「序論」では、2011年3月11日に発生した東日本大震災を例に、大規模災害時には防災情報を伝達する手段が破壊もしくは停止し、必要な情報を取得・伝達することが困難な情報空白期が発生することを示し、本稿では、その情報空白期における防災情報配信を補完するために測位衛星を利用した防災情報配信システムを研究の対象にし、準天頂衛星を用いて日本及びアジア・オセアニア地域にて評価を行うこと述べている。

第2章「測位衛星を利用した防災情報配信システム」では、既存の防災情報配信システムについて、津波災害時を例に情報の流れやそのための伝達手段について調査し、測位衛星を利用した防災情報配信は、情報空白期を埋めるには有効な手法であることを述べている。また、先行研究を調査し、測位衛星を利用した防災情報配信システムについて、情報を確実に伝達するための具体的なメッセージフォーマット及び配信スケジュールの設計や実際の衛星を利用した評価の報告がほとんどないことを明らかにしている。

第3章「日本国内を対象とした準天頂衛星を利用した防災情報配信システム」では、防災情報配信における伝達性を向上するためのメッセージフォーマット及び配信スケジュールの設計を行い、日本国内の多くの地域に防災情報を配信することを念頭においたシステムの構築と評価について述べている。実際に準天頂衛星を利用し、対象となる災害のシナリオに即した配信性の評価及び受信実験による受信性の評価を行い、避難実証実験により、その有用性についての評価を実施している。

第4章「複数国を対象とした準天頂衛星を利用した防災情報配信システム」では、構築した測位衛星を利用した防災情報配信システムについて、準天頂衛星のサービスエリアであるアジア地域を対象に、インド洋津波などの大規模な津波災害が発生することを想定し、複数国を対象とした防災情報配信システムの構築と評価について述べている。実際に、タイのプーケットおよびインドネシアのバリにおいて受信実験を行い、その有用性についての評価を実施している。

第5章「研究全体に対する考察」では、日本国内及びアジアでの複数国を対象とした実験と評価を踏まえ、システムの有効性の評価を行った上で、実用化に向けた課題を述べている。特に、既存の防災情報配信システムとの連携や屋内での利用、また、国際標準化に向けて今後実施すべき点を論じている。

最後に、第6章「結論」では、本論文の結論と、今後の課題について述べている。

以上を要するに本論文は、大規模災害発生時に発生する可能性のある情報空白期における防災情報配信を補完するための測位衛星を利用した防災情報配信システムについて、課題となる少ない伝送容量及び受信状況の影響を考慮し、最低限必要な情報を確実に伝達するためのメッセージフォーマット及び配信スケジュールの設計を実施し、設計したシステムに対して各機能要求に対する検証及びユーザーに対する妥当性確認を実施することでその有効性を論じたものである。このシステムによって、防災情報インフラが整備されていない地域においても、測位衛星を用いて防災情報を配信することが可能である。以上より、著者の研究は情報空白期における防災情報配信を補完するために測位衛星を利用することの課題を解明し、メッセージフォーマット及び配信スケジュールの設計と準天頂衛星の実信号による受信性の評価によって、測位衛星を利用した防災情報配信システムによる情報の伝達性向上のための指針を与えたものであり、システムズエンジニアリング学の発展に寄与するところが大きい。従って、本論文の著者は博士（システムズエンジニアリング学）の学位を受ける資格があるものと認める。