

豊橋技術科学大学長 殿

平成 10 年 5 月 27 日

審査委員長

栗林栄 

論文審査及び学力の確認の結果報告書

このことについて、下記の結果を得ましたので報告いたします。

記

学位申請者	辻子裕二	報告番号	第 108 号
申請学位	博士(工学)	専攻名	機械・構造システム工学専攻
論文題目	リモートセンシングデータを用いた山地斜面崩壊の検知手法と災害監視GISに関する研究		
公開審査会の日	平成 10 年 5 月 13 日		
論文審査の期間	平成 10 年 4 月 27 日~平成 10 年 5 月 27 日	論文審査の結果	合格
学力の確認の日	平成 10 年 5 月 13 日	学力の確認の結果	合格

論文内容の要旨



本研究は地球観測衛星データを用いて山地斜面崩壊を精度良く検出する手法を提案するとともに、衛星リモートセンシングデータを用いた斜面災害監視GIS(地理情報システム)について新たな構想を示したものである。本論文は7章からなる。第1章では研究の背景、目的および論文の構成を述べている。第2章では多層多段のニューラルネットワークによりランドサットTMデータから精度良く土地利用分類を行う手法を述べている。第3章では教師データの信頼度をマルコフ確率場に基づく因果律により与えることにより、ニューラルネットワークによる土地利用分類をより精度良く行う方法を提案している。第4章ではMathematical Morphologyを用いた衛星画像の処理により異なる土地利用区分の境界を明瞭に検出する手法を示している。第5章では崩壊地と未崩壊地の混在する画素の平面的な分布特性を分析し、ランドサットTM画像から斜面崩壊規模・崩壊形態を正確に検出する手法を新たに提案し、兵庫県南部地震における崩壊事例に適用しその有効性を示している。第6章では前章までに提案された手法を統合し、広域な被災地を対象とする山地斜面崩壊監視のための地理情報システムを提示している。第7章では本研究で得られた結論を総括している。


審査結果の要旨


本研究ではまず対象領域の土地利用状況を把握する上で重要な衛星データの土地利用分類手法に関して、多段ニューラルネットワークの適用や教師データの信頼性の向上により分類精度を上げる工夫を行っている。検定データが国土数値データとして整備されている名古屋市について提案手法を適用した結果、一定の精度が示され提案手法の有効性が認められている。つぎに、斜面崩壊地点における崩壊土砂と既存の緑被の混合領域の平面的な分布特性を定式化することにより、混合領域を含めた斜面崩壊領域の検出を行い崩壊規模および形態を判定する手法を提案している。混合領域を含めて解析し、衛星画像の特徴から崩壊規模を算出している点は既往の研究にみられない。最後に、前述の方法による衛星リモートセンシングデータの解析結果を利用したGISを提案し、二次災害危険度予測を含めた、信頼度の高い広域斜面崩壊監視システムの提案を行っている。本研究は地球観測衛星を利用した広域斜面災害監視のための有効な手法を提示したものであり、その工学的な意義は大きい。

以上により、本論文は博士(工学)の学位論文に相当するものと判定した。

審査委員

栗林栄 
大貝 勲 

加藤史郎 
印

河邑 真 
印

(注) 論文審査の結果及び学力の確認の結果は「合格」又は「不合格」の評語で記入すること。