

土砂災害危険度予測システムの開発に関する研究

(斜面崩壊を対象として)

土砂災害危険予測手法に関する研究

(豪雨による斜面崩壊を対象として)

概要

研究の要旨

Study for the Prediction System of Slope Failure by Heaby Rain

長崎豪雨災害、山陰豪雨災害、長野県西部地震による土砂災害及び長野市地附山の地すべり災害等、近年、自然災害の中で土砂災害による被害が顕著となっている。この状態は、我が国における土砂災害危険箇所膨大さ及び人間の活動域の拡大から、今後とも続くものと予想されている。毎年繰り返される土砂災害に対処し、人命の安全を守るためには、災害発生に係る防災情報の適切な提供により、避難等応急体制を確保することが重要かつ緊急な課題となっている。

本研究は、このような状況に鑑み、土砂災害に関する防災情報の高度化を図るため、災害発生危険度の適切な判定システム、すなわち、土砂災害危険度予測システムの基盤技術を開発しようとするものである。本システムは、豪雨時において、詳細な降雨量の変化に対応した被災地域の予測を行い、警戒、避難等応急活動の指針を与えることを目的とする。

情報網の整備、高度化、さらに、データ・ベースの整備等が急速に進展していることから、本研究の成果は、これら、情報システムを活用した迅速な災害対策技術の確立に資するものである。

目次

1	土砂災害危険度予測システムの開発に関する研究 (斜面崩壊を対象として)	1
2	土砂災害危険度予測手法に関する研究 田中耕平・大倉 博	5

研究の概要

④ 地盤素因の土砂災害危険度予測システムへの導入手法に関する研究

上流域からの地表水・地下水の流下を考慮した実効雨量を算出する上で基礎となる地盤の透水性、表面流による侵食特性、さらに、雨水侵食による地盤強度の低下を考慮した地盤の動的特性を把握し、地盤特性を総合的に評価するための手法を開発する。

(2) 土砂災害危険度予測システムに関する研究

① 土砂災害危険度解析用雨量データ・セットに関する調査
本研究の推進にあたり必要な一連の降雨量分布データを作成し、開発研究に資する。

② 土砂災害危険度予測手法に関する研究

雨量分布を入力データとして受け、集水モデルを用いた実効雨量の算出と、地形、地質、地盤及び植生の各種素因の効果を総合的に取入れた斜面の安定度解析の結合により、状況の変化に対応した土砂災害の危険度を予測する手法の開発を図り、実用に供する上で必要な諸条件を解明する。

本報文は科学技術振興調整費による「土砂災害危険度予測システムの開発に関する研究」のうち(2)②「土砂災害危険度予測手法に関する研究」の一部を取りまとめたものである。この報文で使用した原図の多くは、各研究機関により(1)ならびに(2)①で作成されたものを使用している。

(1) 土砂災害関係素因の危険度予測システムへの導入手法に関する研究

① 地形素因の土砂災害危険度予測システムへの導入手法に関する研究

斜面の地形的不安定度を、斜面の起伏度等幾何学的形状解析と、地形変化の歴史的段階を考慮した地形変化史的解析、および空中写真による地形の微小変動解析の活用により総合的かつ効率的に評価するための手法を開発する。

② 地質素因の土砂災害危険度予測システムへの導入手法に関する研究

土砂災害の発生する地層表層部の岩質、層厚、風化度等地質特性を、災害危険度との関連で定量的に評価するための手法、および簡易探査技術を活用した効率的なデータ収集手法の開発を図る。

③ 植生素因の土砂災害危険度予測システムへの導入に関する研究

樹木の根系が持つ土層の崩壊防止機能を、災害危険度との関連で定量的に評価するため、樹齢による土壌緊縛力の変化を各種樹木について求め、植生素因を総合的に評価するための手法を開発する。

担当機関

研究項目	担当機関等	研究者
1 土砂災害関係素因の危険度予測システムへの導入手法に関する研究		
(1) 地形素因の土砂災害危険度予測システムへの導入手法に関する研究	建設省国土地理院	永井信夫・丹羽俊二・鈴木勝義 根本正美
(2) 地質素因の土砂災害危険度予測システムへの導入手法に関する研究	通商産業省工業技術院地質調査所	曾屋龍典・釜井俊孝・渡辺史朗 磯部一洋・遠藤秀典・加藤碩一 石田正夫
(3) 植生素因の土砂災害危険度予測システムへの導入手法に関する研究	農林水産省森林総合研究所	阿部和時・三森利昭・岩元賢
(4) 地盤素因の土砂災害危険度予測システムへの導入手法に関する研究	建設省土木研究所	水山高久・吉松弘行・石川芳治
2 土砂災害危険度予測システムに関する研究		
(1) 土砂災害危険度解析用降雨量データ・セットに関する調査	気象庁予報部	牧原康隆
(2) 土砂災害危険度予測手法に関する研究	科学技術庁国立防災科学技術センター	田中耕平・大倉博
3 研究推進	科学技術庁研究開発局	

研究推進委員会（研究を進める上で御意見をうかがった方々）

氏名	所属
委員長 福岡正己	東京理科大学理工学部教授
委員 秋谷孝一	農林水産省林野庁森林総合研究所森林環境部長
大八木規夫	科学技術庁国立防災科学技術センター第3研究部長
沖村孝	神戸大学工学部助教授
小野晃司	通商産業省工業技術院地質調査所環境地質部長
小橋澄治	京都大学農学部助教授
塚本良則	東京農工大学農学部教授
土井功	建設省土木研究所砂防部長
松田博幸	建設省国土地理院地理調査部長
山岸米二郎	気象庁予報部予報課長