

CS 31

沖縄県における急傾斜地について—そのデータベース構築と特性—

琉球大学 正員 渡嘉敷直彦

琉球大学 正員 有住 康則

琉球大学 正員 矢吹 哲哉

1. はじめに

我が国の都市では、人口・産業が集中し、木造家屋の密集、公園等公共オープンスペースの不足、危険物の集積及び交通のふくそう化等防災に関して多くの問題をかかえており、地震、火災、水害及び崖崩れ等の災害に対する都市の防災力の向上を図ることが大都市のみならず、地方都市においても都市整備の重要な課題になっている。特に、全国で毎年およそ500件の崖崩れ災害が発生し、死者60名、全半壊家屋600戸の被災が生じており、また、「急傾斜地の崩壊による災害の防止に関する法律」に基づいて全国で81,850地点が急傾斜地崩壊危険箇所指定され、住居地域における崖崩れ等の地盤災害が大きな社会問題となっている。地盤災害を未然に防除し軽減するには、危険箇所を点検把握し、地形や地質に適した工法による急傾斜地崩壊防止工事を行い、危険箇所の対策を計画的に着実に進めることが必要である。そこで本研究では、沖縄県における急傾斜地崩壊危険度の評価を行うための急傾斜地データベースシステムの構築を行った。また、本急傾斜地データベースシステムを用いて急傾斜地の特性について検討を行った。

2. 急傾斜地データベースシステム

本急傾斜地データベースシステムは、沖縄県における自然斜面及び人工斜面データベースと、これらを管理及び検索を行うシステムから構成されている。本システムの構成を図-1に示す。なお、本データベースシステムは、誰でもが容易に操作が出来るよう会話形式で処理するシステムになっている。本急傾斜地データベースは、表-1に示すように、沖縄県における急傾斜地危険箇所に関する急傾斜地延長、高さ、傾斜度、斜面形状等の64項目のデータをファイル化したものであり、自然斜面について257箇所及び人工斜面について29箇所のデータが収集されている。システムのハードウェアは、パーソナルコンピュータ、カラーディスプレイ、固定ディスクユニット、フロッピーディスクユニット及びプリンタで構成されている。データベースシステムの基本となるソフトウェアとして、データベース・マネジメントシステムの一つであるdBASE IIIを用い、データの管理及び検索処理を対話式に実行できるプログラムを作成した。図-1に示すように、管理システムは、データの入力、修正、削除及び出力を行うプログラムから構成されており、検索システムは、情報検索処理を行うプログラムとデータの並びかえを行うプログラムから構成されている。なお、本検索システムは、同時に3項目までの検索条件の指定が可能であり、複数の条件を指定した場合は、その論理和及び論理積による同時検索を行うことができる。また、数値データについては検索範囲の指定ができ、また、文字データについては部分文字列の検索が可能である。

3. 沖縄県における急傾斜地危険箇所の特性

沖縄県における急傾斜地危険箇所の市町村別分布を図-2に、地域分布を図-3に示す。急傾斜地危険箇所は本島北部の西海岸線沿い及び人口が集中している那覇市及びその近郊に広く分布している。急傾斜地の高さ及び傾斜度の頻度分布を図-4及び図-5にそれぞれ示す。図-4から明らかなように、自然斜面及び人工斜面共に30m以下の高さの急傾斜

表-1 データベースのデータ構成

データベース名	項目数	データ件数
自然斜面データベース	64	257
人工斜面データベース	64	29

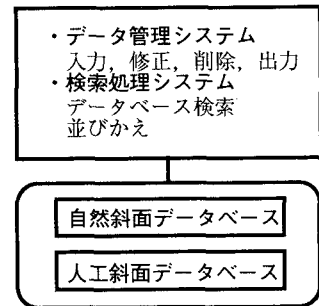


図-1 急傾斜地データベースシステム

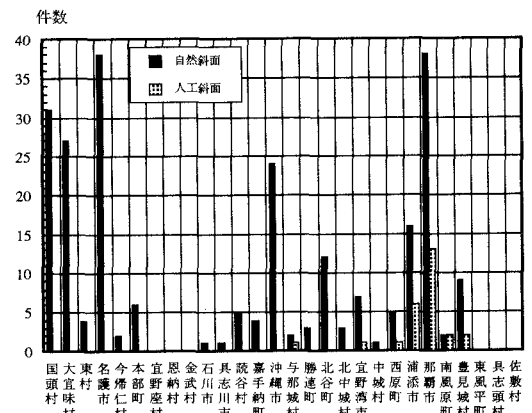


図-2 沖縄県の急傾斜地危険箇所の市町村別分布

地が多い。一方、傾斜度は自然斜面では 50° 以下の傾斜地が比較的多いが、人工斜面では 30° から 90° にむらなく分布しており顕著な特性は見られない。図-6に急傾斜地の地盤状況の頻度分布を示す。図から明らかなように、自然斜面では軟岩及び強風化岩が多く、人工斜面では全て軟岩で構成されている。最後に、急傾斜地を崩壊確率の高い順にA, B, Cとランク付けした場合の頻度分布を図-7に示す。図から明らかなように、自然斜面及び人工斜面共に崩壊確率が高いAランクが最も多く、早急な崩壊防止対策が望まれる。

4. あとがき

本論文では、急傾斜地データベースシステムの概要を示し、本システムを用いて沖縄県における急傾斜地崩壊危険箇所の特長評価を行った。本データベースは、対話式によって、沖縄県における急傾斜地崩壊危険箇所に関する情報を瞬時に検索し、容易に取り出すことができ、また、データを必要な形式に並びかえ、グラフ化等の多様な加工を含め、斜面災害の対応策及び防災力評価の基礎資料として有用なものであると考える。なお、本データベースシステムは、沖縄県庁によって提供された急傾斜地危険箇所調査書のデータを用いて作成した。ここに関係各位に深謝する次第である。最後に、本研究は文部省科学研究費補助金（重点領域研究(2)）の助成を受けた。付記して謝意を表します。

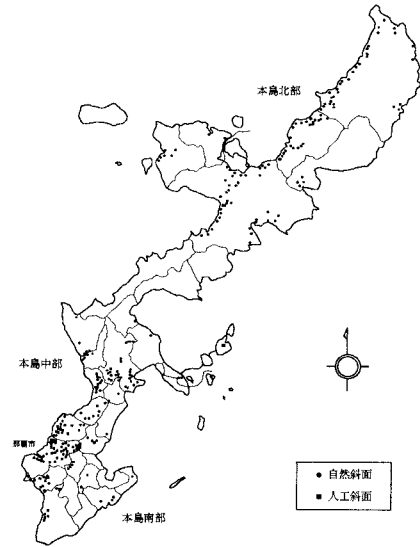


図-3 沖縄県の急傾斜地危険箇所の分布

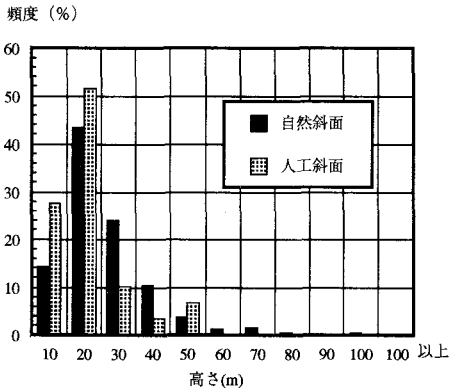


図-4 急傾斜地の高さの頻度分布

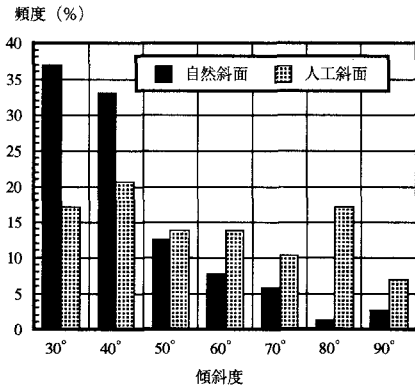


図-5 急傾斜地の傾斜度の頻度分布

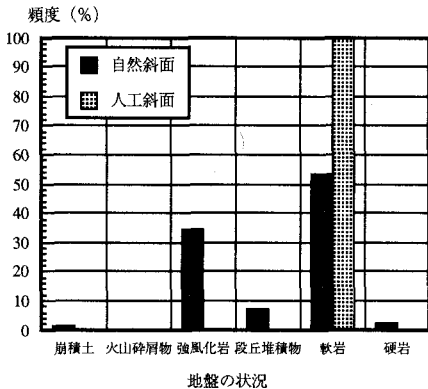


図-6 急傾斜地の地盤状況の頻度分布

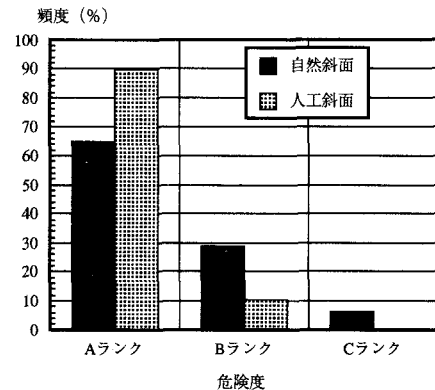


図-7 急傾斜地の危険度の頻度分布