

中央ネパールにおける地形及び地質、地質構造と斜面変動

Types of Slope Movement and Their Relation to Geology, Geological Structures and Topography in Central Nepal

阿部真郎* 檜垣大助** Vishnu DANGOL***

Shinro ABE

Daisuke HIGAKI

Abstract

Types of slope movement are discussed in consideration of geology, geological structure with emphasis on rock types and rock structure and morphological development of the Lesser Himalaya in the central Nepal.

In the Rosi Khola watershed which consists of schist, quartzite and granitic gneiss the surrounding zone of MCT (Main Central Thrust) is susceptible to rock fall due to cracks formation in the overturned fold. Large-scale landslides are also distributed in this area, where depositional river terraces of natural dam origin were formed possibly by these landslides. Toppling has been formed in the steep homocline structure of Schist. Apart from these slumps are often observed on the gently sloping terrain with thick soil which has been protected from erosion.

In the low-grade metamorphized rocks of Tamakoshi and Sunkoshi watersheds block slides, debris slide on the gentle slopes and rock fall on the steep slopes are frequently observed along the schistosity or joint planes. Cuesta topography widely distributed in these areas is considered to have been formed by these slope movement processes.

Various types of slope movement proceed in relation to plane structure of rocks, fracturing along MCT zone and morphological development.

キーワード：地すべり，ケスタ*，ヒマラヤ*，ナップ構造*

1. まえがき

ネパールでは、崩壊・地すべりなどの斜面災害が多発している(例えばWECS.1987, CDRC and DPTC.1993)。その原因として、ヒマラヤ山脈の急峻な地形や、ナップ構造を伴う大規模な衝上断層に見られるような激しい地殻変動、またモンスーンに起因する集中豪雨の発生があげられる。このような地理的要因に加え、近年では、人口の増加に伴う森林の伐採や、道路建設などの人為的な要因も大きい(ネパール治水砂防技術交流会, 1998)。

ネパールの山岳地帯の中でも人口の多い低ヒマラヤ帯は主に変成度の低い堆積岩やナップ構造に伴う高ヒマラヤの結晶質岩などから構成される(木崎, 1988)。これら構造的に異方性を持つ岩石や衝上断層の存在などがこの地域の斜面変動発生形態にどのように影響しているか

検討するため、次の3地点において斜面変動と地質・地質構造、および地形要因に関する調査を行った。調査地点は、

- ①ヒマラヤ地域での大規模な地質構造線である主中央衝上断層が通過する(ESCAP, 1994)ロシ川(Rosi khola)流域、②片麻岩の分布するチャリコット(Charikot)付近のタマコシ川(Tamakoshi Nadi)沿岸、③非変成-弱変成堆積岩の分布する中国国境に近いコダリ(Kodari)から下流のスンコシ川(Sunkoshi Nadi)沿岸である。

2. ネパールの地形、地質概要

ヒマラヤ山脈を最高稜線とするチベット、ネパール、北部インドにおよぶヒマラヤ地域の地形は、北から標高5000 m級のチベットヒマラヤ帯、7000 m以上の高ヒマラヤ帯、2000 m級の低ヒマラヤ帯、そして1000 m級の亜ヒマラヤ帯、最南部のテライ平原に区分されている(木崎, 1988)(Fig.1)。

* 奥山ボーリング株式会社

** 弘前大学(元ネパール治水砂防技術センター)

*** ドリバン大学, カトマンズ