

台灣地區土石流風險管理成效評估

陳振宇 羅文俊 楊永祺

行政院農業委員會水土保持局土石流防災中心

曹鼎志

財團法人中興工程顧問社大地工程研究中心

摘 要

針對土石流等坡地災害，應建立有效率的災害管理決策機制，以合理的運用經費及資源進行坡地災害的風險管理。本文介紹坡地災害風險管理之概念，將土石流風險依「風險=危害潛勢×暴露量×易損性」進行量化分析，可針對每條土石流潛勢溪流進行量化風險之計算。各條溪流在相同的計算基準下可進行風險排序與分級，使主管機關或地方政府得以依據風險高低進行相對應之風險管理策略手段。透過2009年莫拉克颱風及2010年凡那比颱風之經驗，可證實承平時進行之土石流風險管理確可發揮其應有之管理成效。

關鍵字：土石流、風險管理、風險分析。

Debris Flow Risk Management and its Effectiveness in Taiwan

Chen-Yu Chen Wen-Chun Lo Yung-Chi Yang

Soil and Water Conservation Bureau, Council of Agriculture

Ting-Chi Tsao

Sinotech Engineering Consultants, Inc.

Abstract

With limited resources, authorities should establish a disaster management system to cope with debris flow or other slope disaster risks more effectively. This paper proposed a management framework for debris flow risk, by breaking down the debris flow risk into $Risk = Hazard * Exposure * Vulnerability$, a debris flow quantitative risk analysis is applicable. Through risk analysis procedures, annual average loss could be calculated for each debris flow potential torrent. Risk ranking and risk classification could thus be conducted. Based on the results, central and local government could implement different risk management strategies with different concerns. Also, through the experience of Typhoon Morakot and Typhoon Fanapi, this paper proved that the effectiveness of risk management of debris flow has been definitely verified.

Key Words : Debris Flow, Risk Management, Risk Analysis.

一、前 言

「風險(Risk)」這個名詞源自於義大利文「risco」，最早應用於19世紀末之探討西方經濟課題上，現今已廣泛應用於不同領域中，在天然災害領域方面，則於1970年代開始較正式地應用。而運用風險管理概念於坡地災害管理上已蔚

為國際趨勢(Hungr et al., 2005)，澳大利亞與紐西蘭於1999年提出風險管理之國家標準(AS/NZS 4360)以作為風險管理之基礎準則，依此，澳大利亞大地力學學會於2000年擬訂了相關的技術指導綱要(AGS, 2000)，並於2007年再依此綱要提出考量用地規劃的坡地災害穩定分析、災害範圍與風險指導綱要(AGS, 2007)，為近年來國際上坡地災害風險管理較有系統之整