極端氣候下之尖峰流量估算~以高屏溪流域為例

楊　峻　卿建業　　陳晉琪
台灣大學土木工程系　　華梵大學環境與防災設計學系

摘　　要

近年來台灣受到極端氣候影響使得颱風暴雨量屢創新高，其所帶來的驚人洪水量已超出現有防洪結構物之設計標準。然而在檢視防洪結構物安全性的同時，卻往往因缺乏實測數據而造成評估上的困難。為求在未來極端氣候發生時能以有限的實測資料推估河川尖峰流量，本研究以合理化公式為基礎，將其簡化後得到適用於極端氣候之尖峰流量計算公式，並藉由曼寧公式估算高屏溪流域在莫拉克颱風期間之水位與平均流速，為堤防安全性評估以及洪水溢流分析提供較為簡便的估算方法。

關鍵字：極端氣候、尖峰流量、合理化公式、溢流分析。

Estimating Peak Flow-Discharge in Extreme Events for Gao-Ping River

Chun Yang　　Jianye Ching
Dept of Civil Engineering, National Taiwan University, Taiwan.

Jinn-Chyi Chen
Dept of Environmental & Hazards-Resistant Design, Huafan University, Taiwan.

Abstract

During Typhoon Morakot, the flood level induced by high intensity rainfall was beyond the design limit of many river embankments in southern Taiwan. It is therefore desirable to estimate the peak flow-discharge in a future extreme event. In this study, a simplified rational formula is used to estimate the peak flow-discharge in extreme events in the Gao-Ping River of southern Taiwan. A hydraulic model was also developed using the simplified rational formula and Manning formula. This model is calibrated by real data and is applied to determine the flow depths and velocities at some cross sections in the Gao-Ping River.

Key Words： Extreme Events , Peak Flow-Discharge, Rational Formula, Overflow Analysis.

一、前　言

降雨逕流是河道堤防設計上必須考慮的因素之一，為了求得某場降雨之尖峰流量，一般會採用單位歷線法求取，但單位歷線法在做法上需取得較多之水文資料。在極端氣候下取得完整之河川流量資料實屬困難，在只著重於探討尖峰流量資料而不需要完整流量歷線的情況下，若能以較為簡易之方法得到暴雨期間之尖峰流量值，則可提升在堤防設計之相關研究上之簡便性。

現今較為廣泛應用且計算簡單之尖峰流量計算公式為Kuichling於1889年所提出之合理化經驗公式，此經驗公式雖簡單便利但僅適用於小集水區之計算(行政院農委會，2003)，然而在缺乏水文觀測資料的地區仍可藉由合理化公式求得尖峰流量值為其重要優

註：如需本篇彩色影像圖檔，可上網 www.geotech.org.tw 下載