

經濟部



ISSN: 1016-3042

經濟部

中央地質調查所特刊

第十二號

# 九二一集集大地震

## 專 輯



經濟部中央地質調查所發行

中華民國八十九年十月

# 經濟部中央地質調查所特刊

## 第十二號

### 九二一集集大地震專輯

#### 目 次

集集地震所致地表變形－石岡和竹子坑地區·····林偉雄	1
九二一集集地震地表變形特性－埤豐橋以東····· ·····李元希、吳維毓、石同生、盧詩丁、謝孟龍、張徽正	19
石岡壩地區之地震斷層·····陳文政、朱傲祖、賴典章	41
台灣中部大甲溪至頭汴坑溪九二一集集地震地表變形模式····· ·····黃文正、陳致言、劉思好、林燕慧、林啟文、張徽正	63
臺灣中部濁水溪以南地區的集集地震斷層與構造分析····· ·····林啟文、盧詩丁、黃文正、石同生、張徽正	89
九二一集集地震斷層與車籠埔斷層之關連·····陳勉銘、何信昌	113
九二一集集大地震的地震斷層特性與構造意義····· ·····陳文山、陳于高、劉聰桂、黃能偉、林清正、宋時驊、李昆杰	139
集集大地震地表破裂機制之探討·····李錦發、林朝宗、賴典章、劉昭宏	155
台灣中部地區之雙冬斷層·····黃鑑水、陳勉銘	171
The 1999 Chia-i earthquake of Taiwan and the coseismic strike-slip duplexing ·····Biq Chingchang	183
高精度測量在車籠埔活動斷層監測與調查上之應用研究-九二一地震前 後測量結果比較·····侯進雄、賴典章、費立沅、王菁穗、陳文和	191
九二一地震前以地電阻法測勘車籠埔斷層於濁水溪河床中之位置····· ·····江崇榮、鄂忠信、劉幸樺、黃智昭、陸挽中、黃明昌	211
車籠埔地震斷層沿線地表變形致災案例探討····· ·····紀宗吉、邱禎龍、李元希、劉桓吉	235
由九二一地震造成之液化案例獲得之經驗·····許光毅、李 民	255

# 序

民國八十八年九月二十一日凌晨一時四十七分十六秒台灣中部發生芮氏規模7.3強烈地震，震央在日月潭西方12.5公里，亦即南投縣集集鎮附近，震源深度為8公里。本次地震除了造成人員大量傷亡與許多房屋毀損之外，由於震撼力極其強大，亦造成台灣中部地區多處山地發生大規模山崩以及平地的土壤液化現象，許多道路和橋樑亦遭到嚴重破壞，其中最嚴重者為中部橫貫公路谷關至德基一段。山崩規模之大亦屬罕見，其中尤以清水河流域的草嶺、國姓鄉澀子坑或九份二山附近最為觸目驚心。

九二一地震乃車籠埔斷層活動所引起，該斷層為一南北走向、向西逆衝之斷層，斷層長度超過一百公里，斷層活動結果造成上盤（東側）隆起自一公尺以下至八、九公尺不等，斷層活動範圍南至瑞竹以南的桶頭，北至豐原之後即轉向東，在大甲河流域的石岡東勢一帶產生一些新破裂面，並繼續延伸至大安溪卓蘭內灣一帶，造成該一帶地區嚴重災情，包括埤豐橋塌陷與石岡壩毀損，並在大甲溪河床上形成六公尺高的瀑布，大安溪河床局部抬升結果則積水成湖。

本所同仁於九二一地震發生之後立即前往災區進行調查，在二、三個月內先後完成比例尺二萬五千分之一的「921地震車籠埔斷層沿線地表破裂位置圖」及「九二一地震地質調查報告」，詳細測繪與描述地震斷層的延展、山崩及土壤液化等災情，及時提供社會大眾參考利用。除此之外，並將隨後進一步之調查研究成果彙編成本特刊，以補調查報告之不足，期盼讀者藉此特刊能對車籠埔斷層活動特性有深一層之認識，如發現本刊有錯謬之處，則請不吝指正。

所長 陳肇夏 謹識