921 地震後 1999-2004 年間臺灣中部地區控制點變位監測
Monitoring Displacement of Control points in central Taiwan after the 921 Earthquake

陳鶴欽[1] Chen, He-Chin　曾耀賢[2] Tseng, Yao-Hsien　劉正倫[3] Liou, Jheng-Lun　蕭輔導[4] Hsiao, Fuu-Dao

摘　要

1999 年 9 月 21 日凌晨臺灣中部地區發生規模 7.3 的地震，造成長達 100 公里的地面斷裂，除造成建築物損毀、人命傷亡及地形地物的改變，亦使中部地區基本控制點遭到嚴重之位移。內政部土地測量局(以下簡稱本局)於 1999 年 10 月 1 日至 1999 年 10 月 31 日，辦理基本控制點檢測，發現水平方面最大位移量約 9.23 公尺，垂直方向最大位移約 8.45 公尺。

本局為了解震後基本控制點之變動狀況，推估點位坐標變動之速度場，以作為後續控制測量及細部修正之參考，於 1999 年 12 月 13 日至 2000 年 12 月 15 日止辦理 6 次監測作業，範圍涵蓋臺中縣市、彰化縣及南投縣地區之控制點約 94 點，以其中一、二等衛星控制點最後 1 次成果與 921 地震後檢測成果比較，顯示地震後 1 年左右縱坐標變動量平均約 2.6 公分、橫坐標變動平均約 5.7 公分、高程平均約 8.1 公分，其中車龍埔斷層上盤之點位橫坐標的差量約有 10-16 公分，此應是斷層上盤震後變形所造成的差量。

為了解 921 地震後 3-5 年之間控制點位移變化情形，本局於 2002 年 11 月、2003 年 11 月及 2004 年 12 月，繼續對中部地區控制點辦理監測，點位包含內政部一、二等衛星控制點、經濟部中央地質調查活動斷層監測點及部分中央研究院地球科學研究所等單位設置點位，並均取得相關單位設置之連續觀測追蹤站資料併同解算，且均約制在地盤相對穩定之澎湖 S01R 點位，藉以評估各點位之年位移量，推估點位速度場。由監測結果分析，921 地震 5 年後控制點的位移速度大多已趨於穩定，5 年間最大位移量約 29 公分，但從 2002-2004 年間的位移速度仍較地震前速度場來的大，我們必須瞭解以 921 大地震造成的巨大地表變動，後續測量成果仍會有一段變動較大的時期，這對辦理國家基本控制點維護作業尤需注意。

關鍵字：921 地震、速度場

[1]內政部土地測量局專員 Executive officer, Land Survey Bureau, Ministry of Interior
[2]內政部土地測量局課長 Section Chief, Land Survey Bureau, Ministry of Interior
[3]內政部土地測量局副局長 Deputy Director, Land Survey Bureau, Ministry of Interior
[4]內政部土地測量局局長 Director, Land Survey Bureau, Ministry of Interior