經 濟 部

中央地質調查所報告第 99-10 號
工作計畫編號(99-5226904000-01-02)

地震地質與地變動潛勢分析

地變動監測分析（4/4）

委託機關：經濟部中央地質調查所
執行機關：國立成功大學
中華民國九十九年十二月

地震地質與地變動潛勢分析

地變動監測分析（4/4）

【期末報告】

計畫主持人：饒瑞鈞

協同主持人：李元希

研　究　員：胡植慶

委託機關：經濟部中央地質調查所
執行機關：國立成功大學

中華民國九十九年十二月

摘要

今年（2010 年）計畫之工作內容主要包含（1）全臺 GPS 及精密水準資料計算結果；（2）GPS 平面速度場及地表應變率；（3）GPS 連續站時序資料分析；（4）垂直速度場套合；（5）2010 年 3 月 4 日第 99015 號地震（依中央氣象局地震編號）地表位移情形；（6）北部地區塊體模型。我們針對 2002 至 2010 年所設置之監測網（包含 876 個 GPS 監測點；60 個 GPS 連續站及橫跨活動斷層的精密水準測線 40 條，長度 1015 公里），進行觀測及資料解算和分析。有大於 70%的 GPS 點位觀測時期超過 4 年，其速度場均與 2002-2009 年一致。水準測段每公里觀測精度小於 2.0 mm 以下者有 92.7 %，且所有的測段閉合差均符合規範。我們由 1995-1999 年與 2002-2010 年 GPS 速度場分析中得知，點位速度場在大於 4 年以上觀測資料時將趨於穩定。臺灣西部之 GPS 連續站，在高程方向有強烈之週期性變化，主要是由於地下水位變化所造成，尤其以屏東平原（年週期振幅 5.5-14.2 mm）與濁水溪沖積扇最為明顯（年週期振幅 2.4-14.7 mm）。此外，臺灣地區地表抬升區域多集中在西部麓山帶以東、旗山斷層以北之中央山脈地區以及海岸山脈，大於 5.0 mm/yr 抬升速率的 70%發生在雪山山脈與中央山脈的範圍內。而地表沉陷的地區位於平原和盆地區，以及臺灣島周圍沿海地帶，整體而言，臺灣地區的垂直速度場呈現一個穹丘狀（dome）的形貌。2010 年第 99015 號地震發生在西部麓山帶，NNW-SSE 走向之旗山轉換帶（Chishan transfer fault zone, CTFZ）往東南方延伸之處，破裂面具有斜向（左移及逆衝）之運動分量，由斷層模型求得傾角為 41.39°及平均斜度（rake）為 40.29°±1.8°。臺灣北部地區之塊體模型結果顯示，速度場擬合之 χ^2 為 2.57 mm/yr。頭城斷層具有最大之斷層滑移虧損速率，可達約 20.2 mm/yr；臺北盆地地區之山腳斷層最低，僅有約 0.4 mm/yr 之斷層滑移虧損速率。西北部地區雖然滑移速率較低，然因斷層鎖定率高，造成有較高的斷層滑移虧損速率。

Abstract

For the 2010 project, we focus on the topics of (1) examinations of results of GPS and precise leveling data that have been measured in Taiwan; (2) distribution of GPS horizontal velocity field and surface strain rate; (3) analysis time-series datum of continuous GPS stations; (4) fitting of the vertical velocities of GPS and leveling; (5) displacement of 99015th earhquke (by Central Weather Bureau) occurred in 4 March 2010; and (6) building block model of northern Taiwan. We first process the data from the geodetic array established from 2002 to 2010 containing 876 GPS monuments, 60 continuous GPS stations (CGPS), and 40 precise leveling routes (1015-km-long in total). 70% of the GPS stations have been surveyed more than 4 years, and these velocities are similar with the velocity field of 2002-2009. 92.7% leveling sections have precisions less than 2.0 mm per kilometer, and all sections fit to the norm of closure. According to the analysis of 1995-1999 and 2002-2010 GPS velocities, the stations with more than 4 years measurements approach stable velocity field. There are intensive changes in the vertical component of CGPS velocities in western Taiwan. Motions of ground water levels are the principal sources of these changes. The visible changes of vertical components of CGPS velocities are in Pingtung plain with annual amplitude of 5.5-14.2 mm and Choushui alluvial fan with annual amplitude of 2.4-14.7 mm. By using vertical velocities of GPS and leveling, the distributions of uplift parts are concentrated in the areas east of the Western Foothills, north of the Chishan fault, and the Longitudinal Valley. Subsidence zones are concentrated in the western coastal plain from Changhua to Chiayi and Linbian area. Subsidence also occurs in the Lanyan plain and the Taipei basin. The 2010 99015th earthquake occurred on the SE extension of the NNW-SSE-trending Chishan transfer fault zone in Western Foothills. The fault plane has a dip of 41.39° and rake of 40.29°±1.8°. Northern Taiwan block modeling results give a χ^2 of 2.57 mm/yr. The Toucheng fault has the maximum slip rate deficit of 20.2 mm/yr; the lowest slip rate deficit of 0.4 mm/yr is distributed along the Shanchiao fault in Taipei basin. There is a lower slip rate in NW Taiwan, but fault coupling ratio is high.

目錄

摘　要 I
Abstract II
目　錄 III
圖目錄 VIII
表目錄 XI

一、前言 1
1-1 計畫工作項目 4
1-2 計畫工作進度 9
1-2-1 追加作業 9
1-2-2 外業監工 9
1-2-3 計畫研究工作 11

二、2010 年 GPS 與精密水準測量成果 12
2-1　2010 年 GPS 施測成果 12
2-1-1 GPS 坐標計算穩定度分析 12
2-1-1-1 坐標殘差分析 12
2-1-1-2 均方根誤差分析 13
2-1-2 各地區 GPS 觀測成果分析 14
2-2 2010 年精密水準測量結果 22
2-2-1 台 2_石門至萬里測線 23
2-2-2 士林至三芝測線 23
2-2-3 淡水至士林測線 23
2-2-4 五股至臺北測線 27
2-2-5 縣 115_新屋至童話世界測線 27
2-2-6 縣 122_新竹至五峰測線 27
2-2-7 縣 117_新竹至峨眉測線 27
2-2-8 苗栗至南庄測線 32
2-2-9 縣 136_龍井至太平測線 32
2-2-10 縣 164_金湖至瑞峰測線 32
2-2-11 台 19 甲_善化至關廟測線 36
2-2-12 佳冬至七佳測線 37
2-2-13 嶺頂至瀧澗測線 38
2-2-14 豐濱至光復測線 39
2-2-15 靜浦至紅葉測線 40

2-2-16 富岡至東成測線 41

三、GPS 連續記錄資料成果分析 42
3-1 GPS 連續站計算方法與解算策略 42
3-2 時間序列分析方法 44
3-3 單站資料基本分析 45
3-4 計算成果 46
3-5 週期性分析 50
3-6 雜訊分析 55
3-7 空間濾波技術 58
3-8 地下水位相關性分析 60

四、速度場地表變形研究 70
4-1 臺灣地區 GPS 水平速度場成果 70
4-1-1 1999 年集集地震之影響 70
4-1-2 2004 年宜蘭外海地震之影響時期 74
4-1-3 2006 年恆春外海地震之影響時期 78
4-2 臺灣地區垂直速度場 83
4-2-1 垂直速度場資料之擬合 83
4-2-2 臺灣現今垂直速度場 90

五、測量資料研究成果 92
5-1 2010 年第 99015 號地震同震變形分析 92
5-1-1 地表同震位移場 92
5-1-2 同震模型 92
5-1-3 討論 96
5-2 恆春半島現今地殼變形分析 99
5-2-1 恆春半島精密水準測線成果分析 100
5-2-2 庫倫應力變化 100
5-2-3 討論 102
5-3 臺南地區現今地殼變形分析 107
5-3-1 縣 182_安平至龍崎精密水準測線成果分析 108
5-3-2 討論 108
5-4 嘉南地區現今地殼變形分析 112
5-4-1 縣 174_北門至楠西精密水準測線成果分析 113
5-4-2 二維彈性斷層模型 114
5-4-3 討論 115
5-5 臺灣東部地區北段現今之地殼變形分析 119

5-5-1 臺灣東部地區北段精密水準測線成果分析 120
5-5-2 討論 121
5-6 臺灣北部地區塊體模型 127
5-6-1 臺北盆地地區 130
5-6-2 西北部地區 133
5-6-3 宜蘭地區 133
5-6-4 北部地區主要活動斷層參數 134

六、討論與結論 136

七、參考文獻 138

附錄 A、GPS 資料檢核成果 147
A-1 臺北地區 GPS 審查表 147
A-2 桃竹苗地區 GPS 審查表 148
A-3 中部地區 GPS 審查表 150
A-4 嘉南地區 GPS 審查表 155
A-5 高屏地區 GPS 審查表 160
A-6 花東地區 GPS 審查表 162
A-7 宜蘭地區 GPS 審查表 163

附錄 B、GPS 坐標時間序列 164
B-1 移動站時間序列 164
B-2 連續站時間序列 230

附錄 C、精密水準測量資料檢算成果 236
C-1 台 2_石門至萬里測線水準測量成果審查表 236
C-2 士林至三芝測線水準測量成果審查表 238
C-3 淡水至士林測線水準測量成果審查表 239
C-4 五股至臺北測線水準測量成果審查表 241
C-5 信義測線水準測量成果審查表 242
C-6 縣 115_新屋至童話世界測線水準測量成果審查表 243
C-7 縣 122_新竹至五峰測線水準測量成果審查表 246
C-8 縣 117_新竹至峨眉測線水準測量成果審查表 248
C-9 苗栗至南庄測線水準測量成果審查表 250
C-10 縣 136_龍井至太平測線水準測量成果審查表 254
C-11 五光至黃竹測線水準測量成果審查表 256
C-12 曾厝至霧峰測線水準測量成果審查表 257

C-13 北勢至峰谷測線水準測量成果審查表 258
C-14 烏溪南岸測線水準測量成果審查表 259
C-15 中興新村測線水準測量成果審查表 260
C-16 縣 164_金湖至瑞峰測線水準測量成果審查表 261
C-17 B003 至 B092 測線水準測量成果審查表 265
C-18 B036 至 B086 測線水準測量成果審查表 265
C-19 B087 至 B080 測線水準測量成果審查表 266
C-20 B002 至 B059 測線水準測量成果審查表 266
C-21 B110 至 B101 測線水準測量成果審查表 267
C-22 B037 至 B095 測線水準測量成果審查表 267
C-23 G088 至 G330 測線水準測量成果審查表 268
C-24 台 19 甲_善化至關廟測線水準測量成果審查表 269
C-25 佳冬至七佳測線水準測量成果審查表 271
C-26 嶺頂至瀧澗測線水準測量成果審查表 273
C-27 豐濱至光復測線水準測量成果審查表 275
C-28 靜浦至紅葉測線水準測量成果審查表 277
C-29 富岡至東成測線水準測量成果審查表 279

附錄 D、水準點位高程時間序列 280
D-1 台 2_石門至萬里測線點位高程時間序列 280
D-2 士林至三芝測線點位高程時間序列 282
D-3 淡水至士林測線點位高程時間序列 283
D-4 五股至臺北測線點位高程時間序列 285
D-5 縣 115_新屋至童話世界測線點位高程時間序列 287
D-6 縣 122_新竹至五峰測線點位高程時間序列 290
D-7 縣 117_新竹至峨眉測線點位高程時間序列 292
D-8 苗栗至南庄測線點位高程時間序列 295
D-9 縣 136_龍井至太平測線點位高程時間序列 300
D-10 縣 164_金湖至瑞峰測線點位高程時間序列 302
D-11 台 19 甲_善化至關廟測線點位高程時間序列 307
D-12 佳冬至七佳測線點位高程時間序列 309
D-13 嶺頂至瀧澗測線點位高程時間序列 311
D-14 豐濱至光復測線點位高程時間序列 313
D-15 靜浦至紅葉測線點位高程時間序列 315
D-16 富岡至東成測線點位高程時間序列 318

附錄 E、應變率計算方法 319

附錄 F、點位速度及應變率資料 322
F-1 2002-2010 年臺灣地區相對澎湖（S01R）GPS 速度場 322
F-2 2002-2010 年臺灣地區相對澎湖（S01R）水準速度場 346
F-3 2002-2010 年臺灣地區應變率 361

附錄 G、歷年報告審查意見改進表 382
G-1 2007 年期中報告審查意見改進表 382
G-2 2007 年期末報告審查意見改進表 383
G-3 2008 年期中報告審查意見改進表 385
G-4 2008 年期末報告審查意見改進表 388
G-5 2009 年期中報告審查意見改進表 391
G-6 2009 年期末報告審查意見改進表 394
G-7 2010 年期中報告審查意見改進表 396
G-8 2010 年期末報告審查意見改進表 398

圖目錄

圖 1.1：臺灣活動斷層分類圖暨地變動監測分區圖 3
圖 1.2：2002 年 3 月至 2010 年 11 月 GPS 點位施測次數圖 7
圖 1.3：2002 年 2 月至 2010 年 11 月精密水準測線施測次數圖 8
圖 2.1：2002-2009 年及 2010 年 GPS 點位坐標殘差分布圖 13
圖 2.2：2002-2009 年及 2010 年 GPS 點位均方根誤差分布圖 13
圖 2.3：臺灣地區相對於 S01R 之 GPS 水平方向速度場 14
圖 2.4：臺北地區相對於 S01R 之 GPS 水平方向速度場 15
圖 2.5：桃竹苗地區相對於 S01R 之 GPS 水平方向速度場 16
圖 2.6：中部地區相對於 S01R 之 GPS 水平方向速度場 17
圖 2.7：嘉南地區相對於 S01R 之 GPS 水平方向速度場 18
圖 2.8：高屏地區相對於 S01R 之 GPS 水平方向速度場 19
圖 2.9：花東地區相對於 S01R 之 GPS 水平方向速度場 20
圖 2.10：宜蘭地區相對於 S01R 之 GPS 水平方向速度場 21
圖 2.11：精密水準測量結果分析圖 22
圖 2.12：台 2_石門至萬里測線水準垂直速度圖 24
圖 2.13：士林至三芝測線水準垂直速度圖 25
圖 2.14：淡水至士林測線水準垂直速度圖 26
圖 2.15：五股至臺北測線水準垂直速度圖 28
圖 2.16：縣 115_新屋至童話世界測線水準垂直速度圖 29
圖 2.17：縣 122_新竹至五峰測線水準垂直速度圖 30
圖 2.18：縣 117_新竹至峨眉測線水準垂直速度圖 31
圖 2.19：苗栗至南庄測線水準垂直速度圖 33
圖 2.20：縣 136_龍井至太平測線水準垂直速度圖 34
圖 2.21：縣 164_金湖至瑞峰測線水準垂直速度圖 35
圖 2.22：台 19 甲_善化至關廟測線水準垂直速度圖 36
圖 2.23：佳冬至七佳測線水準垂直速度圖 37
圖 2.24：嶺頂至瀧澗測線水準垂直速度圖 38
圖 2.25：豐濱至光復測線水準垂直速度圖 39
圖 2.26：靜浦至紅葉測線水準垂直速度圖 40
圖 2.27：富岡至東成測線水準垂直速度圖 41
圖 3.1：選定作為參考站之 14 站國際 IGS 站分布圖 43
圖 3.2：選定之 25 站國內核心站分布圖 44
圖 3.3：每日坐標解之時間序列經處理成殘差（residual）之示意圖 45
圖 3.4：GS01-GS44 經單站資料基本分析後之成果 46
圖 3.5：GS01-GS44 三方向坐標時間序列之加權均方根（wrms）之結果 47

圖 3.6：GS01-GS44 之水平向速度場 48
圖 3.7：GS01-GS44 之高程向速度場 49
圖 3.8：GS01-GS44 年週期性之三方向震幅與相位統計圖 51
圖 3.9：GS01-GS44 半年週期性之三方向振幅與相位統計圖 52
圖 3.10：GS01-GS44 年週期性之南北方向振幅與相位分布圖 53
圖 3.11：GS01-GS44 年週期性之東西方向振幅與相位分布圖 54
圖 3.12：GS01-GS44 年週期性之高程方向振幅與相位分布圖 55
圖 3.13：GS01-GS44 之整數頻譜指數之雜訊分析結果 57
圖 3.14：GS01-GS44 之實數頻譜指數之雜訊分析結果 57
圖 3.15：站距與三方向時間序列殘差相關性統計圖 59
圖 3.16：空間濾波前後之時間序列成果圖 59
圖 3.17：臺灣西部及北部平原 GPS 連續站之年週期訊號分布圖 62
圖 3.18：屏東平原之連續站、雨量站及地下水位站之分布圖 63
圖 3.19：NJOU 站高程向時間序列與地下水位、日雨量比較圖 63
圖 3.20：屏東平原高程向 GPS 時間序列 64
圖 3.21：屏東平原南北向 GPS 時間序列 64
圖 3.22：屏東平原東西向 GPS 時間序列 65
圖 3.23：GPS 站與地下水位站分布圖 67
圖 3.24：GPS 高程向時間序列與地下水位時間序列之關係圖 69
圖 4.1：GPS 連續站 SANI 及移動站 AF09 之時間序列圖 71
圖 4.2：GPS 連續站 CHIA 及移動站 G084 之時間序列圖 71
圖 4.3：中部地區連續站 WUFN、SUN1、W029 及 YUSN 之時間序列圖 72
圖 4.4：中部地區移動站及連續站分布情形 73
圖 4.5：GPS 連續站 SUAO 及移動站 G246 之時間序列圖 74
圖 4.6：GPS 連續站 HANS 及移動站 G239 之時間序列圖 75
圖 4.7：GPS 連續站 ILAN 及移動站 G250 之時間序列圖 75
圖 4.8：宜蘭地區 CLAN、SLNP、HANS、ILAN 及 SUAO 之時間序列圖 76
圖 4.9：宜蘭地區地區移動站及連續站分布情形 77
圖 4.10：GPS 連續站 KDNM 及移動站 G643 之時間序列圖 78
圖 4.11：GPS 連續站 HENC 及移動站 G709 之時間序列圖 79
圖 4.12：南部地區 HENC、KDNM、LIUC、JLUT 及 KASH 之時間序列圖 80
圖 4.13：恆春地區移動站及連續站分布情形 81
圖 4.14：全臺灣應變率場分布圖 82
圖 4.15：內政部及本計畫水準垂直方向速度場 85
圖 4.16：本計畫水準相對 K999 之垂直方向速度場 86
圖 4.17：臺灣地區相對於 S01R 之 GPS 垂直方向速度場 87
圖 4.18：GPS 站之坐標時間序列及修正 88
圖 4.19：TWVD2001 的一等一、二級水準測線及 GPS 連續站的空間分布 89

圖 4.20：由 GPS 及水準測量所得臺灣現今垂直速度場.....90
圖 5.1：2010 年第 99015 號地震相對於 S01R 之水平同震位移場 94
圖 5.2：2010 年第 99015 號地震相對於 S01R 之同震位移場 95
圖 5.3：模型成果與餘震分布之比較.....98
圖 5.4：由 2010 年第 99015 號地震推測之斷層構造示意圖 99
圖 5.5：恆春半島精密水準測線及 GPS 連續站 103
圖 5.6：恆春西台地至佳樂水測線水準與 GPS 垂直速度分布圖 104
圖 5.7：台 26_恆春至鵝鑾鼻主副線水準垂直速度圖 105
圖 5.8：2006 年恆春西方外海 M_w 7.0 雙主震造成之庫倫應力變化圖 106
圖 5.9：2006 年恆春西方外海 M_w 7.0 雙主震造成之庫倫應力變化圖 107
圖 5.10：縣 182_安平至龍崎測線水準與 GPS 垂直速度分布圖 110
圖 5.11：臺南地區速度剖面 111
圖 5.12：臺南地區現今地殼變形之概念模型 112
圖 5.13：嘉南地區 GPS 水平速度場與縣 174_北門至楠西水準測線分布圖 .116
圖 5.14：縣 174_北門至楠西測線水準垂直速度圖 117
圖 5.15：二維彈性斷層模型示意圖 118
圖 5.16：圖 5.13 中剖面內水準與 GPS 速度場比較圖.....118
圖 5.17：斷層模擬結果 119
圖 5.18：臺灣東部北段水準與活動斷層分布及地震潛能示意圖.....123
圖 5.19：嶺頂至瀧澗測線水準垂直速度分布圖.....124
圖 5.20：豐濱至光復測線水準垂直速度分布圖.....125
圖 5.21：靜浦至紅葉測線水準垂直速度分布圖.....126
圖 5.22：臺灣北部地區 9 塊剛性塊體分布情形 127
圖 5.23：臺灣北部地區 6 條主要活動斷層分布情形 128
圖 5.24：臺灣北部地區相對於 S01R 之 GPS 水平方向速度場.....128
圖 5.25：臺灣北部地區長期之斷層滑移速率 129
圖 5.26：臺灣北部地區之斷層鎖定率分布圖 129
圖 5.27：臺灣北部地區之斷層滑移虧損速率分布圖 130
圖 5.28：臺灣北部地區速度剖面圖 131
圖 5.29：臺灣北部地區速度場以及速度分解量分布圖.....132
圖 5.30：臺灣北部地區應變率分布圖.....132

表目錄

表 1.1：GPS 測量進度表 4
表 1.2：水準測線測量進度表.....5
表 1.3：計畫工作進度甘梯圖.....10
表 3.1：空間濾波前後之 wrms 值列表.....60
表 3.2：空間濾波前後之頻譜指數變化表.....60
表 3.3：利用 GPS 高程與地下水位計算 Elastic storage coefficients 之成果...66
表 3.4：GPS 觀測站與地下水位站共點一覽表 68
表 5.1：臺灣北部地區斷層參數.....135

一、前言

自有地震儀器紀錄以來，臺灣地區百年來已有 11 次之重大災害性地震發生，累積死亡人數超過 6000 人，顯示出頻繁的地震活動已嚴重威脅臺灣地區人民之生命財產安全。其中，1999 年 9 月 21 日 M_w 7.6 集集大地震，及後續之 2006 年 12 月 26 日 M_w 7.1 恆春外海地震與 2010 年 3 月 4 日 M_L 6.4 高雄縣桃源鄉地震之發生，突顯出斷層位置辨識及其活動性監測對臺灣地震災害評估之重要性。由於臺灣地區之地殼應變速率約為 0.5-4.0 μstrain/yr，特別是東部縱谷斷層區域有約 1.0-4.0 μstrain/yr 之最大壓縮量，顯示其斷層活動具有相對較短之地震重複週期，因此對斷層活動之監測有助於地震發生之預警及災害應變之擬定。近十餘年來，利用大地測量方法監測斷層活動造成之地表位移監測技術已相當成熟。在諸多大地測量方法中，全球衛星定位系統（GPS）與精密水準測量之結合提供我們快速與高精度之三維坐標定位成果，相當適用於地殼變形之監測，並可進一步提供斷層活動、孕震過程與震源力學的重要資訊。

經濟部中央地質調查所自 2007 年起推動為期四年（2007-2010 年）之「地震地質與地變動潛勢分析」計畫，針對臺灣全島活動斷層進行持續性之監測工作，藉由研究 GPS 及精密水準之觀測成果來探討各發震構造（如活動斷層、盲斷層及地震活動密集區）之活動特性，並評估各構造之滑移速率。本計畫於 2007 至 2009 年期間已針對全臺建構初步的斷層地下構造模型並針對臺灣中、南、東部地區之斷層活動與地震潛能進行研究。綜合前三年之研究成果，有以下結論：（1）相對於中國大陸邊緣測站 S01R 之水平速度場於臺灣地區呈扇形分布，其速度量由臺灣東南部約 88 mm/yr 向西北逐漸遞減至臺灣西北部的近乎無變形（饒瑞鈞等，2008a、2009）。（2）臺灣地區之應變速率場，擠壓區主要集中在花東縱谷中、南段（2.40±1.55 μstrain/yr，N123°E）及六甲-木屐寮-新化斷層與觸口斷層間（2.40±1.55 μstrain/yr，N123°E）；而伸張區主要集中在宜蘭地區（2.02 μstrain/yr，N150°E）及中央山脈南段（0.81±0.22 μstrain/yr，N73°E）至恆春半島（0.81±0.22 μstrain/yr，N58°E）間（饒瑞鈞等，2008b）。（3）臺灣地區地表抬升區域大部分位於西部麓山帶以東、旗山斷層以北之中央山脈地區，以及海岸山脈，抬升速率約為 20-40 mm/yr。而地表沉陷的地區大半位於彰化至嘉義平原地區，沉陷速率約為 60-80 mm/yr。另部分沉陷區位於蘭陽平原、臺北盆地等地區。蘭陽平原位處於沖繩海槽弧後張裂地質區上而沉陷；臺北盆地之最大沉陷集中於關渡平原地區，鄰近山腳斷層地帶，其沉陷量可能多為淡水河沖積平原上沉積物因壓密及荷重所貢獻（饒瑞鈞等，2009）。

今年為計畫執行之第四年，本年度之目標區域包括了桃竹苗與臺北兩個地區（圖 1.1-IV）。桃竹苗地區自 2003 年起迄今已累積達 6 年之 GPS 觀測資料，臺北地區自 2004 年迄今亦有 5 年以上之觀測記錄。雖然歷年資料顯示此地區之水平速度場多小於 10 mm/yr，但由於此區為臺灣造山帶南北兩個弧溝系統轉換之

區域，其應變場與斷層活動具有相當大之空間差異；此外，北部地區同時也是臺灣之政經中心。故本計畫於今年（2010 年）著眼於臺灣北部地區斷層活動與地震潛能之研究探討，並統整 2007 至 2010 年這四年來之研究成果，對全臺各發震構造之活動特性及滑移速率進行整合與評估。希望可釐清斷層的地下形貌、應力累積、釋放過程及分布概況，此結果將有助於國土建設、規劃及地震災害防災工作之規劃。依此各級政府也可擬定更有效的災害應變計畫，大幅降低地震所造成之災害。

在本年度（2010 年）計畫期末報告之內容，將針對（1）已進行測量並提交資料檢算之 GPS 及精密水準資料計算結果、（2）GPS 平面速度場及地表應變率、（3）GPS 連續站時序資料分析、（4）垂直速度場套合、（5）2010 年 3 月 4 日第 99015 號地震（依中央氣象局地震編號）地表位移情形、（6）北部地區塊體模型等部分進行討論。

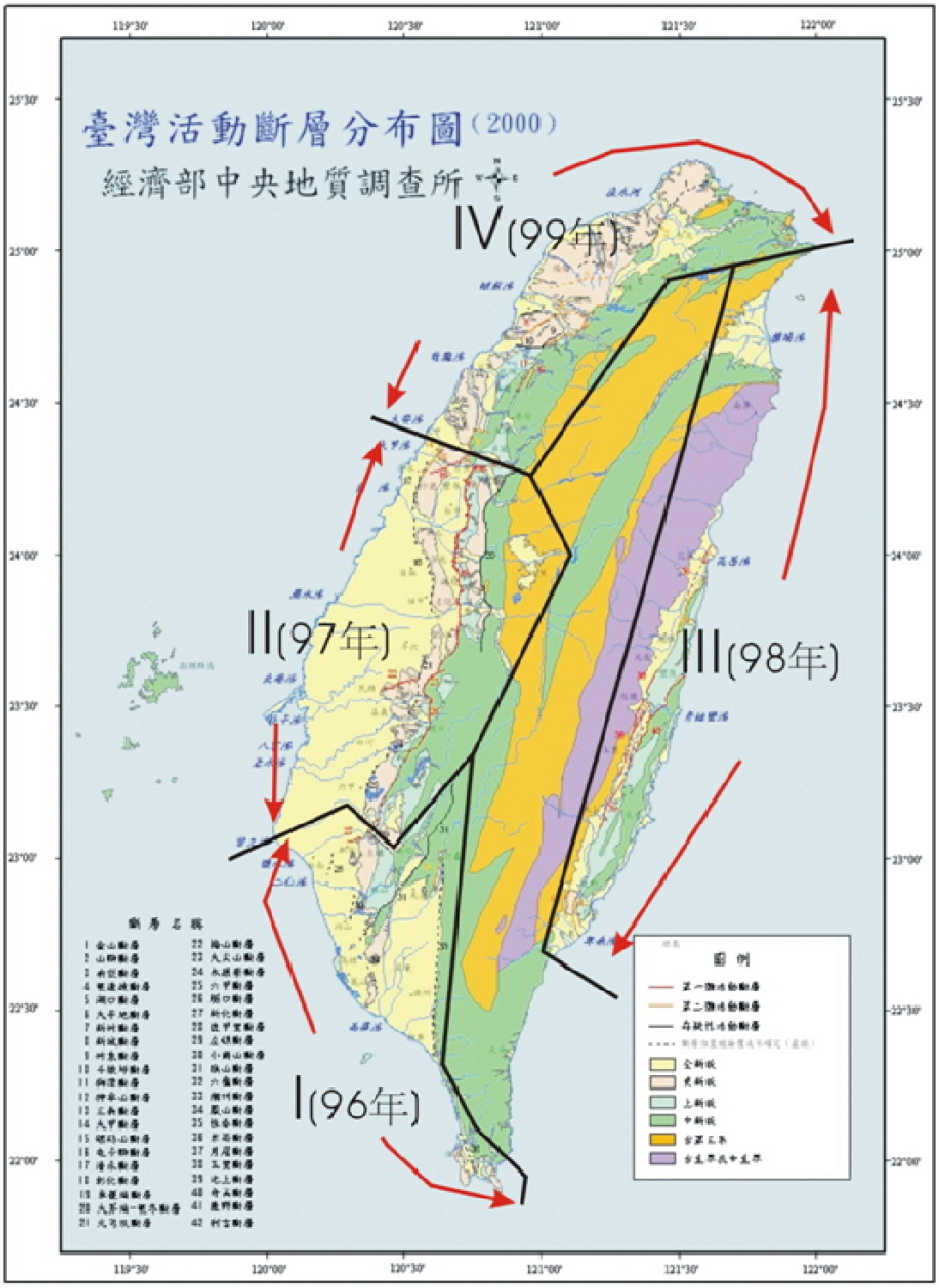


圖 1.1：臺灣活動斷層分類圖（林啟文等，2000）暨地變動監測分區圖。圖中羅馬數字Ⅰ-Ⅳ為各年度主要研究區域範圍。本（99）年度主要研究範圍在大安溪以北、宜蘭縣以西的區域中。

1-1 計畫工作項目

在 2010 年之計畫中，依據透空度及其與斷層距離遠近之差異，規劃 876 個 GPS 移動站點位及 40 條橫跨活動斷層總長度為 1007 公里（實際里程以測量測量工作進度為主）的精密水準測線來進行 GPS 與精密水準測線之觀測。與此同時，本計畫也收集 60 個 GPS 連續站之觀測資料來進行資料分析。

於本年度（2010 年）之計畫中，GPS 及精密水準施測進度及其測量次數如表 1.1 至表 1.2 及圖 1.2 至圖 1.3 所示。本計畫工作項目分別如下所示：

1. 藉由 GPS 移動站（依據透空度及距斷層遠近規劃測量點位）與連續站（以經濟部中央地質調查所設置為主)及精密水準測量資料計算地表位移向量來推求應變速率之空間分布情形，以瞭解地殼變形狀況。
2. 透過 GPS 移動站與連續站及水準測量資料之時序分析，闡明地殼變形與地震發生間之關係。
3. 利用斷層模型之建立評估斷層滑移型態、斷層滑移速率及各個斷層參數（包含斷層幾何，閉鎖深度，斷層面積等）。
4. 結合大地測量、地質及地震資料，解析各主要斷層之地震潛能之問題。

表 1.1：GPS 測量進度表。

項次	地區	預計測量時間	實際測量時間
1	臺北地區	10 月	10/04-10/15
2	桃竹苗地區	5 月	05/05-05/28
3	中部地區	8 月	08/02-08/27
4	嘉南地區	6 月	06/04-06/30
5	高屏地區	7 月	07/05-07/28
6	恆春半島地區	4 月	04/17-04/25
7	宜蘭地區	10 月	10/18-10/30
8	花東地區	9 月	09/06-09/21

表 1.2：水準測線測量進度表。

項次	測線名稱	預計測量時間	實際測量時間
1	台 2_石門至萬里測線	9 月	09/10-09/16
2	士林至三芝測線	9 月	09/24-09/25
3	淡水至士林測線	9 月	09/21-09/23
4	五股至臺北測線	9 月	09/02-09/05
5	信義測線	9 月	09/06
6	縣 115_新屋至童話世界測線	7 月	07/07-07/14
7	縣 122_新竹至五峰測線	6 月	06/18-06/26
8	縣 117_新竹至峨眉測線	6 月	06/25-06/30
9	苗栗至南庄測線	8 月	08/01-08/11
10	縣 132_大安至東勢測線	3 月	03/16-03/21
11	縣 136_龍井至太平測線	7 月	07/15-07/22
12	縣 148-台 14_王功至草屯測線	3 月	03/16-03/21
	王功至草屯測線草屯至埔里段		
13	縣 150-台 16_北斗至水里測線	3 月	03/16-03/21
14	五光至黃竹測線	8 月	08/12-08/14
15	曾厝至霧峰測線	8 月	08/18
16	北勢至峰谷測線	8 月	08/15-08/16
17	烏溪南岸測線	8 月	08/17
18	中興新村測線	8 月	08/19
19	縣 164_金湖至瑞峰測線	9 月	09/01-09/30
20	B003 至 B092 測線	10 月	10/25
21	B036 至 B086 測線	10 月	10/26
22	B087 至 B080 測線	10 月	10/27
23	B002 至 B059 測線	10 月	10/24
24	B110 至 B101 測線	10 月	10/28
25	B037 至 B095 測線	10 月	10/24
26	G088 至 G330 測線	10 月	10/25

表 1.2：水準測線測量進度表（續）

項次	測線名稱	預計測量時間	實際測量時間
27	縣 174_北門至楠西測線	4 月	04/13-04/26
28	台 19 甲_善化至關廟測線	10 月	10/26-10/29
29	縣 182_安平至龍崎測線	5 月	05/03-05/10
30	縣 184_路竹至茂林主線	2 月	02/05-02/12
31	台 27_路竹至茂林副線		
32	台 22_岡山至安坡測線	5 月	05/13-05/19
33	佳冬至七佳測線	9 月	09/26-09/28
34	台 26_恆春至鵝鑾鼻主線	4 月	04/05-04/07
35	恆春至鵝鑾鼻副線		
36	恆春西台地至佳樂水	4 月	04/02-04/04
37	嶺頂至瀧澗測線	11 月	11/19-11/22
38	豐濱至光復測線	11 月	11/15-11/18
39	靜浦至紅葉測線	11 月	11/20-11/24
40	富岡至東成測線	11 月	11/15-11/19

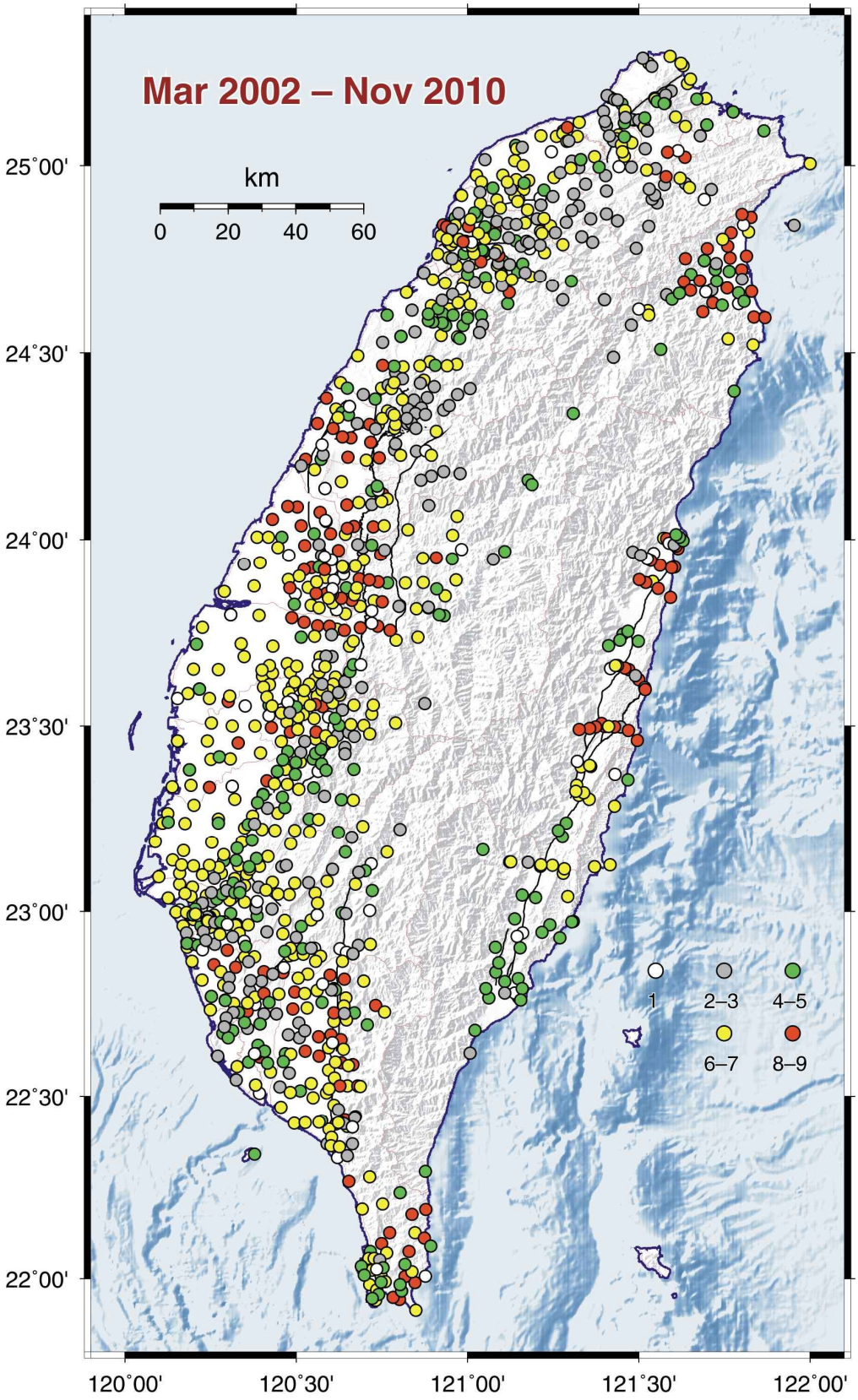


圖 1.2：2002 年 3 月至 2010 年 11 月 GPS 點位施測次數圖。圖中圓點表各 GPS 移動站點位的位置，點位的顏色代表其施測次數（以年為單位）。黑線為 2010 年地調所公布之活動斷層位置。至 2010 年 11 月底止有 70.5%的點具 4 年（次）以上的資料。

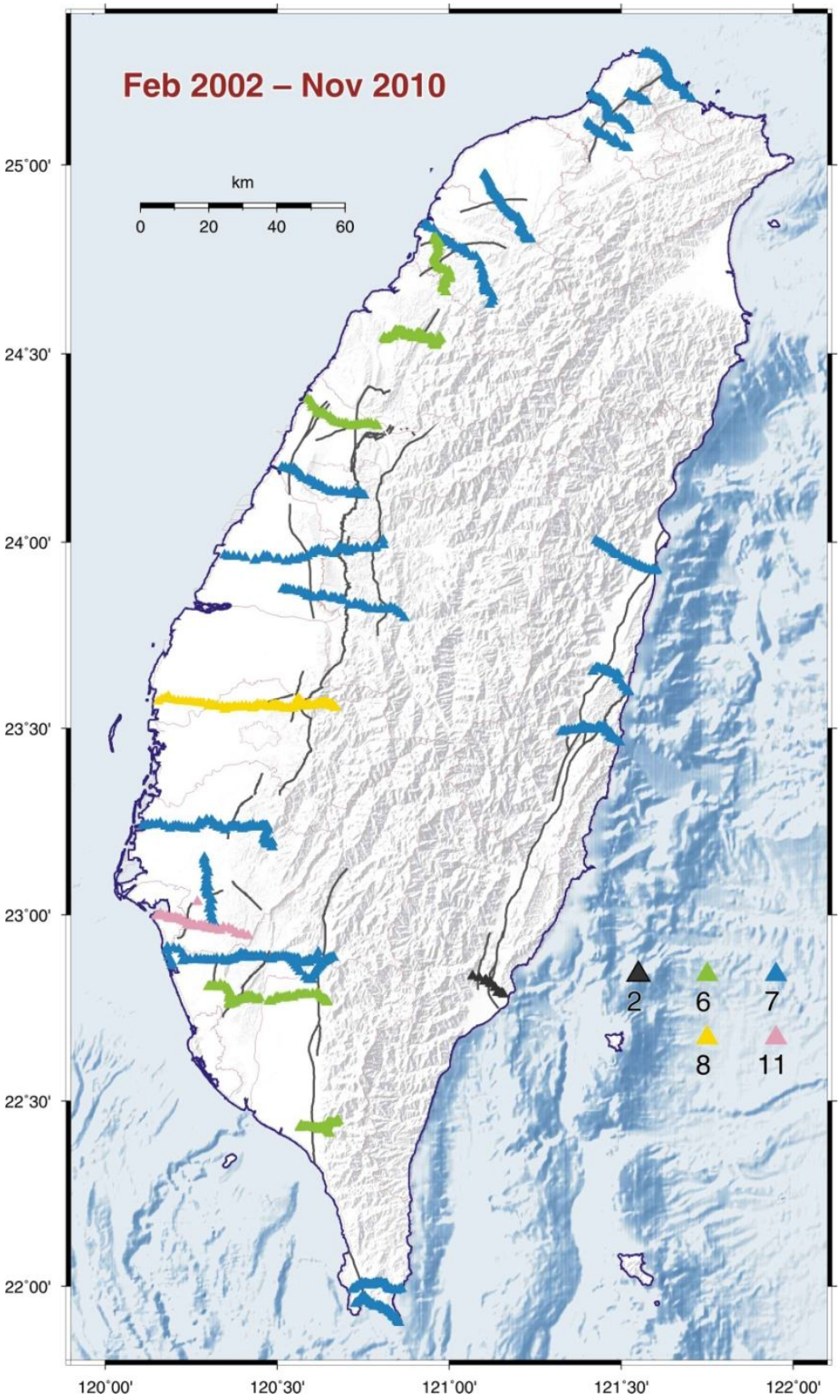


圖 1.3：2002 年 2 月至 2010 年 11 月精密水準測線施測次數圖。圖中三角點表各精密水準點位的位置，點位的顏色代表其施測次數（以年為單位）。黑線為 2010 年地調所公布之活動斷層位置。至 2010 年 11 月底止僅有 1 條測線只有 2 次資料。

1-2 計畫工作進度

由於本計畫之工作為分析大地測量資料，以及進行 GPS 及精密水準測量之監工，因此於此節中，我們將今年度（2010 年）計畫之工作進度區分為「外業監工」及「計畫研究工作」等二個部份（表 1.3），以及追加之「莫拉克風災影響點位調查」及「2010 年 3 月 4 日第 99015 號地震地表位移測量」等作業。

1-2-1 追加作業

(1) 2010/01/19-03/24 莫拉克風災影響點位調查。共計 19 點遺失，主要分布於小林鄉、那瑪夏鄉（GPS，5 點），及七佳鄉（水準，9 點），另於縣 150-台 16 線水準遺失 2 點。

(2) 2010/03/08-03/13 第 99015 號地震地表位移 GPS 測量作業，共計 73 點。其測量成果詳見第三章之說明。

1-2-2 外業監工

(3) 2010/02/05-02/12 縣 184_路竹至茂林主、副線水準測量，02/09 及 02/10 分別進行主線與副線監工。

(4) 2010/03/16-03/21 縣 132_大安至東勢測線水準測量，03/20 進行監工。

(5) 2010/03/16-03/21 縣 148-台 14_王功至草屯（含草屯至埔里段）測線水準測量，03/19 及 03/18 分別進行王功至草屯段與草屯至埔里段監工。

(6) 2010/03/16-03/21 縣 150-台 16_北斗至水里測線水準測量，03/21 進行監工。

(7) 2010/04/02-04/04 恆春西台地至佳樂水測線水準測量，04/02 監工。

(8) 2010/04/05-04/07 台 26_恆春至鵝鑾鼻主、副線水準測量，04/06 及 04/05 分別進行主線與副線監工。

(9) 2010/04/13-04/26 縣 174_北門至楠西測線水準測量，04/13 監工。

(10) 2010/04/17-04/25 恆春半島地區 GPS 測量，04/24 監工及檢核測量。

(11) 2010/05/03-05/10 縣 182_安平至龍崎測線水準測量，05/03 監工。

(12) 2010/05/05-05/28 桃竹苗地區 GPS 測量，05/12-05/14 監工及檢核測量。

(13) 2010/05/13-05/19 台 22_岡山至安坡測線水準測量，05/13 監工。

(14) 2010/06/04-06/30 嘉南地區 GPS 測量，06/21-06/23 監工及檢核測量。

(15) 2010/06/18-06/26 縣 122_新竹至五峰測線水準測量，06/22 監工。

(16) 2010/06/25-06/30 縣 117_新竹至峨眉測線水準測量，06/29 監工。

表 1.3：計畫工作進度甘梯圖。

工作項目 \ 月次		第1月	第2月	第3月	第4月	第5月	第6月	第7月	第8月	第9月	第10月	第11月	第12月	備註
Ⅰ外業及監工	2010 年計畫莫拉克風災影響點位勘查													
	第 99015 號地震地表位移 GPS 測量													
	GPS 測量外業督導及成果檢驗													
	精密水準測量外業督導及成果檢驗													
Ⅱ計畫研究工作	地表水平及垂直速度場與應變率分析													
	資料時序分析及斷層活動機制探討													
	斷層及第 99015 號地震模型建置													
	地質、地震資料整理及斷層地震潛能													
	期中報告													
	期末報告													
預定進度（累積數）		5 %	10 %	20 %	30 %	40 %	50 %	55 %	65 %	75 %	85 %	95 %	100 %	
實際進度（累積數）		5 %	10 %	20 %	30 %	40 %	50 %	55 %	65 %	75 %	85 %	95 %	100 %	

：當月完成之進度

(17) 2010/07/05-07/28 高屏地區 GPS 測量，07/13-07/14 檢核測量，07/19 監工。

(18) 2010/07/07-07/14 縣 115_新屋至童話世界測線水準測量，07/14 監工。

(19) 2010/07/15-07/22 縣 136_龍井至太平測線水準測量，07/15 監工。

(20) 2010/08/01-08/11 苗栗至南庄測線水準測量，08/10 監工。

(21) 2010/08/02-08/27 中部地區 GPS 測量，08/05-08/06 監工，09/01-09/03 檢核測量。

(22) 2010/08/12-08/19 中部跨斷層短測線水準測量，08/12、08/16、08/17、08/18 及 08/19 分別進行五光至黃竹測線、北勢至峰

谷測線、烏溪南岸測線、曾厝至霧峰測線與中興新村測線監工。

(23) 2010/09/06-09/21 花東地區 GPS 測量，09/14-09/15 監工，10/04-10/05 檢核測量。

(24) 2010/09/01-09/30 縣 164_金湖至瑞峰測線水準測量，09/02 監工。

(25) 2010/09/02-09/05 五股至臺北測線水準測量，09/05 監工。

(26) 2010/09/06-09/06 信義短測線水準測量，09/06 監工。

(27) 2010/09/10-09/16 台 2_石門至萬里測線水準測量，09/10 監工。

(28) 2010/09/21-09/23 淡水至士林測線水準測量，09/23 監工。

(29) 2010/09/24-09/25 士林至三芝測線水準測量，09/24 監工。

(30) 2010/09/26-09/28 佳冬至七佳測線水準測量，09/28 監工。

(31) 2010/10/04-10/15 臺北地區 GPS 測量，10/04-10/05 監工，11/18-11/19 檢核測量。

(32) 2010/10/18-10/30 宜蘭地區 GPS 測量，10/19-10/20 監工，11/20 檢核測量。

(33) 2010/10/24-10/28 梅山斷層短測線水準測量，10/24、10/25、10/26、10/27、10/28 分別進行 B002 至 B059 及 B037 至 B095 等測線、B003 至 B092 及 G088 至 G330 等測線、B036 至 B086 測線、B087 至 B080 測線、B110 至 B101 測線監工。

(34) 2010/10/26-10/29 台 19 甲_善化至關廟測線水準測量，10/29 監工。

(35) 2010/11/15-11/18 豐濱至光復測線水準測量，11/18 監工。

(36) 2010/11/15-11/19 富岡至東成測線水準測量，11/19 監工。

(37) 2010/11/19-11/22 嶺頂至瀧澗測線水準測量，11/20 監工。

(38) 2010/11/20-11/24 靜浦至紅葉測線水準測量，11/21 監工。

1-2-3 計畫研究工作

(39) 2010/02/02 2010 年度計畫所需經費完成議價及簽約程序。

(40) 2010/01/04-12/06 歷年資料時序分析及斷層活動機制探討工作。

(41) 2010/02/16-12/03 地質、地震資料整理，斷層地震潛能解析及斷層模型建置工作。

(42) 2010/04/20-06/10 水準與 GPS 垂直速度擬合之比較工作。

(43) 2010/06/30 期中報告。

(44) 2010/01/04-10/31 完成臺灣北部地區塊體模型及斷層參數資料。

(45) 2010/10/12-11/05 完成 GPS 時間序列週期性變化研究工作。

(46) 2010/10/15-11/05 完成臺灣北部地區應變率場及垂直速度剖面模型。

(47) 2010/12/09 期末報告。

二、2010 年 GPS 與精密水準測量成果

在 2010 年計畫中，將 876 個 GPS 點位區分成「臺北」、「桃竹苗」、「中部」、「嘉南」、「高屏」、「恆春半島」、「宜蘭」及「花東」等 8 個地區分別進行觀測（表 1.1，實測 798 點）；同時也針對總長為 1015 公里橫跨活動斷層的 40 條精密水準測線進行重複測量（表 1.2）。

在資料處理方面，本計畫主要以移動站之觀測資料為主，再配合部分連續站的觀測資料，進行臺灣地區斷層活動之監測。本研究 GPS 觀測資料之解算與網形平差，是採用 Bernese 5.0（Dach *et al.*，2007）解算軟體進行。Bernese 軟體是由瑞士伯恩（Berne）大學所研發。除一般性 GPS 資料處理功能外，另有計算軌道參數、極運動（polar motion）參數、電離層模式推求、對流層折射附加參數等功能。

2-1　2010 年 GPS 施測成果

2-1-1 GPS 坐標計算穩定度分析

在資料計算方面，由於存在許多因素而導致計算結果不穩定，並在坐標時間序列上呈現離散的現象，因此我們藉由統計的方式來查核資料計算的穩定性。在本計畫中，我們採用坐標殘差及均方根誤差分析兩種方式來檢視資料計算的穩定性。坐標殘差分析是將各站每次測量所獲得之坐標觀測值與擬合曲線上之坐標計算值相減，將所獲得之坐標殘差值（residual）進行統計。在理想狀況下，如果資料之計算成果是穩定的，此殘差值會等於零；另一方面，均方根誤差分析為針對各測站每次解算時所產生的均方根誤差量（RMS error）進行統計。

2-1-1-1 坐標殘差分析

由圖 2.1 可知 2002-2009 年及 2010 年 GPS 觀測資料之坐標殘差分布情形。2002-2009 年資料中，N 方向之殘差值 95%信賴區間為-0.08 ± 8.16 mm（2 倍標準差）、E 方向為 0.01 ± 12.33 mm 及 H 方向為 0.25 ± 31.28 mm。在 2010 年的資料中，由於 2009 年 8 月發生之莫拉克風災及 2010 年 3 月於甲仙地區發生之第 99015 號地震，部份山區及靠近地震震央之觀測點位發生顯著地表位移，此位移可能對穩定性分析造成影響導致結果失真，因此剔除各方向變形超過 100 mm 之資料分析可得，N 方向之殘差值 95%信賴區間為-0.10 ± 9.32 mm、E 方向為-1.16 ± 11.80 mm 及 H 方向為-3.28 ± 30.15 mm，由分析結果可知本年度資料穩定性與 2002-2009 年接近。

2-1-1-2 均方根誤差分析

均方根誤差分析為針對測站每次解算時，所產生的均方根誤差量（RMS error）做其統計。本計畫採用水平及垂直兩分量來分析。由統計結果（圖 2.2）可看出 2002-2009 年水平方向之均方根誤差平均值為 8.12 mm，垂直向為 21.87mm，2010 年水平方向之均方根誤差平均值為 8.56 mm，垂直向為 22.36mm，由結果可知本年度解算品質與 2002-2009 年接近。

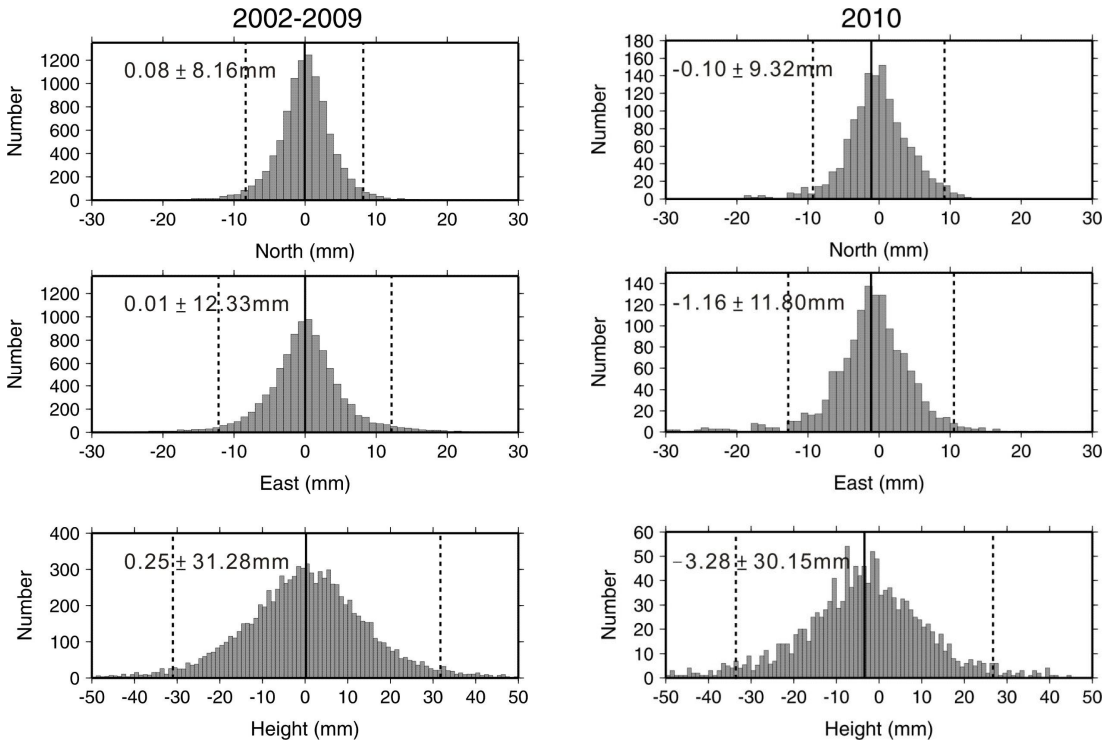


圖 2.1：2002-2009 年及 2010 年 GPS 點位坐標殘差分布圖，實線為資料算數平均數，虛線表示 95%信賴區間（2 倍標準差）資料分布情形。

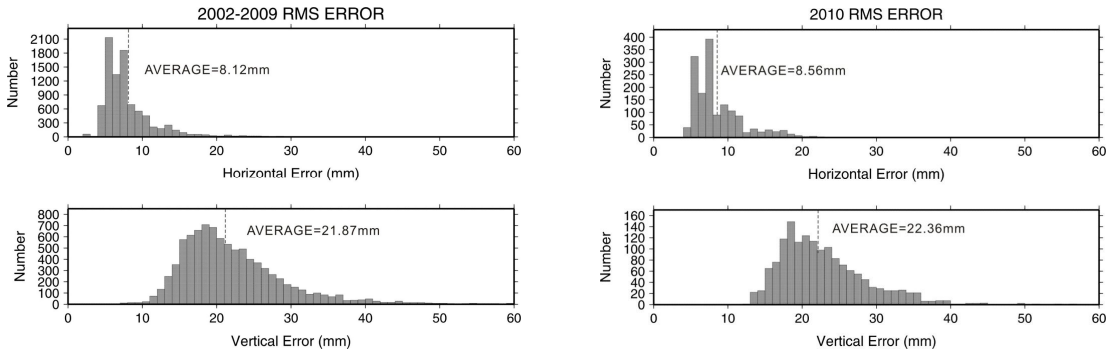


圖 2.2：2002-2009 年及 2010 年 GPS 點位均方根誤差分布圖。

2-1-2 各地區 GPS 觀測成果分析

相對於中國大陸邊緣測站 S01R 之水平速度場於臺灣地區呈扇形分布（圖 2.3），其速度量由臺灣東南部約 88 mm/yr 向西北逐漸遞減至臺灣西北部的近乎無變形。

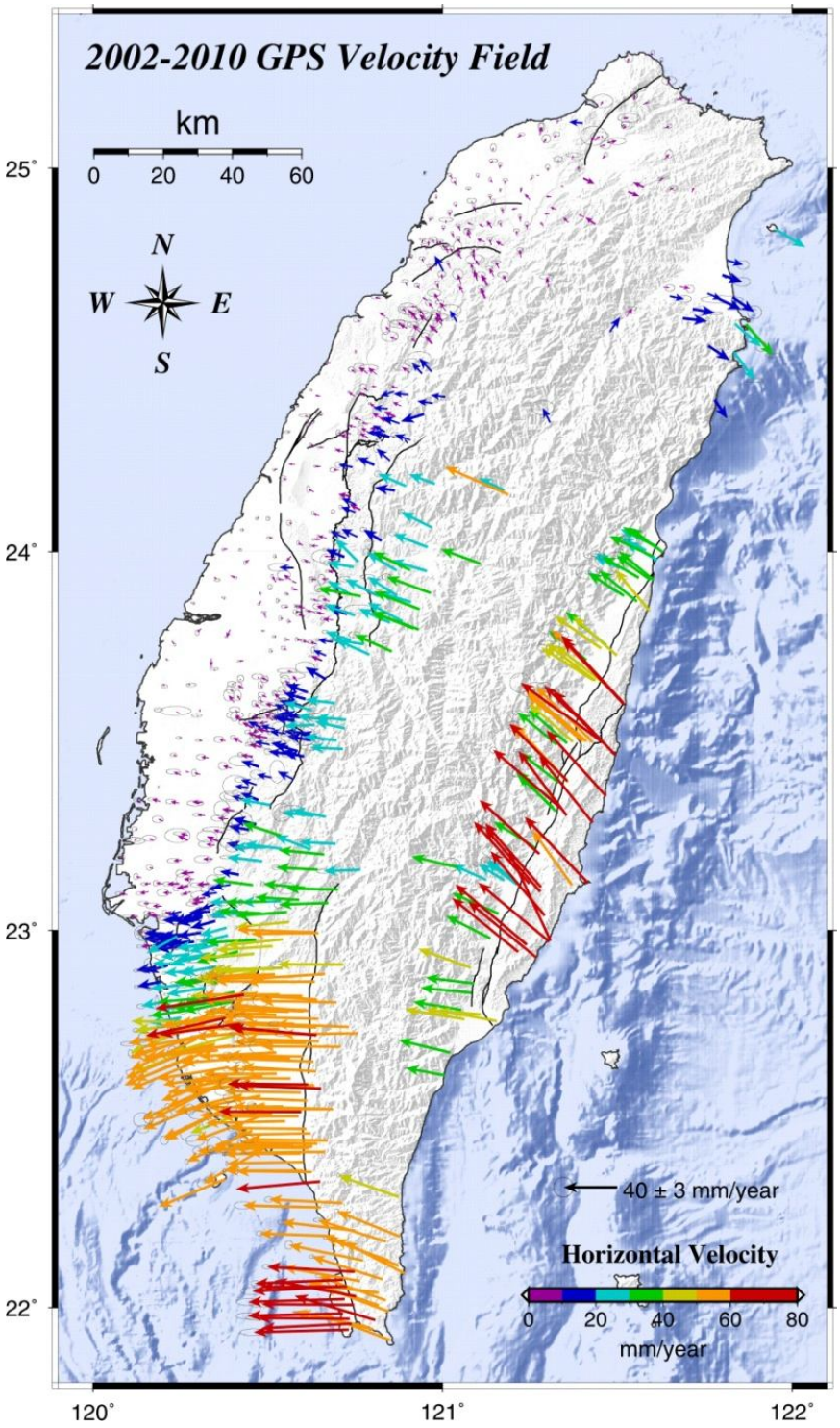


圖 2.3：臺灣地區相對於澎湖白沙站（S01R）之 GPS 水平方向速度場，彩色色階顯示速度場表示速度場分布情形（2002-2010 年）。

臺北地區 GPS 觀測成果分析

本計畫將臺北地區往年及今年所測量之觀測資料作時序分析，藉由各站的坐標時間序列可知各點之位移變化情形，臺北地區 GPS 分析資料觀測時間自 2004 至 2010 年，測量次數介於 2 至 7 次。由圖 2.4 可知，本區域速度場主要朝西北北方向，測站速度場分布與連續站大致相同。

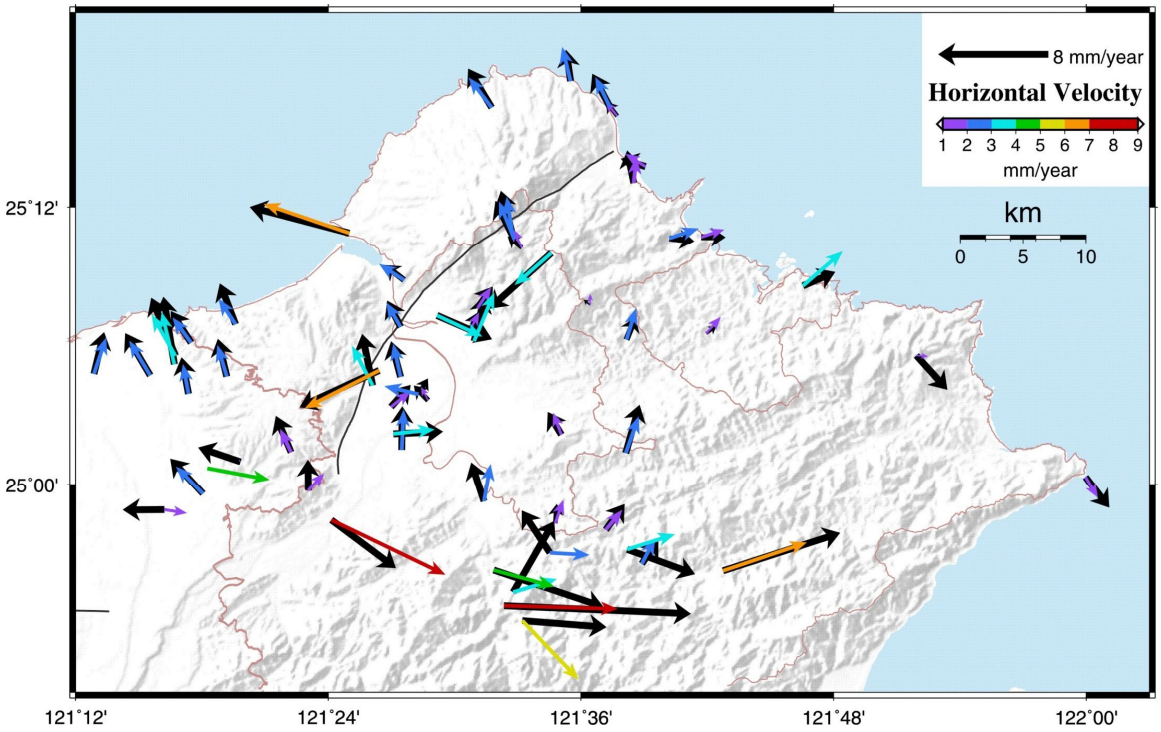


圖 2.4：臺北地區相對於澎湖白沙站（S01R）之 GPS 水平方向速度場，彩色色階顯示速度場表示加入今年測量資料所求得之速度場分布情形（2002-2010 年），黑色速度場表示 2002-2009 年速度場分布情形。

桃竹苗地區 GPS 觀測成果分析

桃竹苗地區 GPS 資料觀測時間自 2003 至 2010 年，測量次數介於 2 至 8 次，本區遺失點位為 1 點。由圖 2.5 可知，在獅潭斷層及神卓山斷層東側速度場值約為 10 mm/yr 方向為西北向，至斷層西側速度場值降為 7 mm/yr，竹東、斗煥坪及大平地斷層東南側速度場值約為 9 mm/yr，竹東、斗煥坪及大平地斷層與新城斷層間速度場值約為 6 mm/yr，新城斷層以北速度場約為 4 mm/yr；於新竹地區，桃園大溪山區等地新設之 GE 及 GF 各點位，由於解算資料僅有三次觀測記錄，分析結果未能真實反映此區實際地表速度變化，尚待更多觀測資料解算；本區速度場分布大致保持西北向趨勢，加進 2010 年觀測資料後新竹斷層以北點位之速度場略轉偏西南向，偏移量約 1-2 mm/yr。

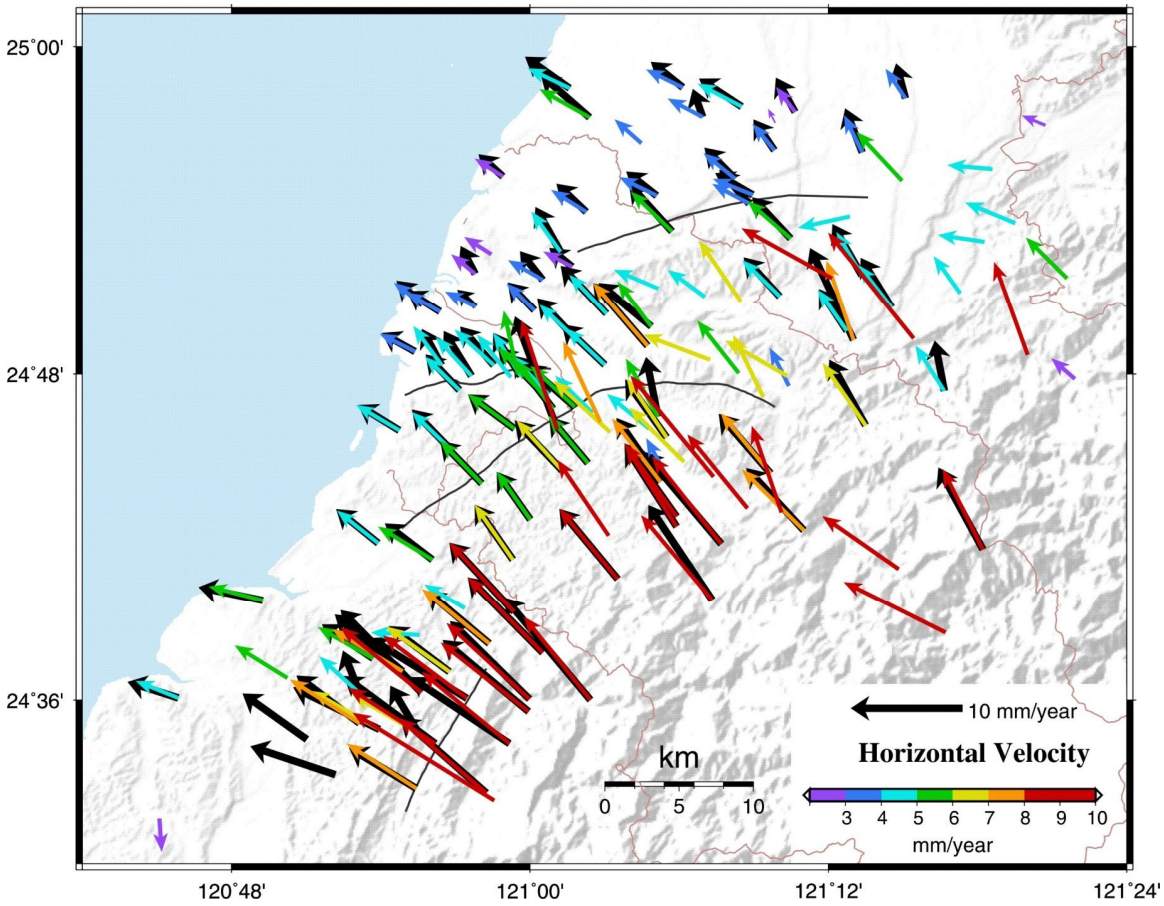


圖 2.5：桃竹苗地區相對於澎湖白沙站（S01R）之 GPS 水平方向速度場，彩色色階顯示速度場表示加入今年測量資料所求得之速度場分布情形（2002-2010 年），黑色速度場表示 2002-2009 年速度場分布情形。

中部地區 GPS 觀測成果分析

中部地區 GPS 分析資料觀測時間自 2002 至 2010 年，測量次數介於 2 至 9 次，本年度遺失點位為 7 點。由圖 2.6 可知在大茅埔斷層以東速度場約 30-45 mm/yr，方向朝西北西，大茅埔斷層及車籠埔斷層間速度場值約 16-20 mm/yr，方向朝西北西，往西彰化斷層及車籠埔斷層間值逐漸縮小約 6-15 mm/yr，方向轉為朝西或西南西，往西至沿海地區速度場值小於 5 mm/yr，卓蘭地區及獅潭地區新設加密點位本年度進行第 3 次觀測，速度場分布轉為西北向值約 12-16 mm/yr。

嘉南地區 GPS 觀測成果分析

嘉南地區 GPS 分析資料觀測時間自 2002 至 2010 年，測量次數介於 2 至 9 次，本年度遺失點位為 5 點。由圖 2.7 可知，嘉義南部至臺南北部地區在觸口斷層和九芎坑斷層－木屐寮斷層－六甲斷層系統間有明顯的速度梯度存在。由東向西，跨越觸口斷層，其水平位移速率由約 20 mm/yr 降至約 17 mm/yr；跨越九芎坑－木屐寮－六甲斷層系統，其水平位移速率由約 17 mm/yr 降至約 10 mm/yr。

繼續往西之西部海岸平原，其水平位移速率皆小於 10 mm/yr，臺南地區速度場分布則以後甲里斷層為分界，斷層以西之水平位移速率約 12-15 mm/yr。後甲里斷層以東水平位移速率約 15-20 mm/yr 速度場呈西向東逐漸遞增。加入今年施測資料所求得之速度場（圖 2.7 之彩色箭頭）與 2002-2009 年速度場（圖 2.7 之黑色箭頭）在 E 方向的最大差值為 7 mm/yr，N 方向最大差值為 5 mm / yr。

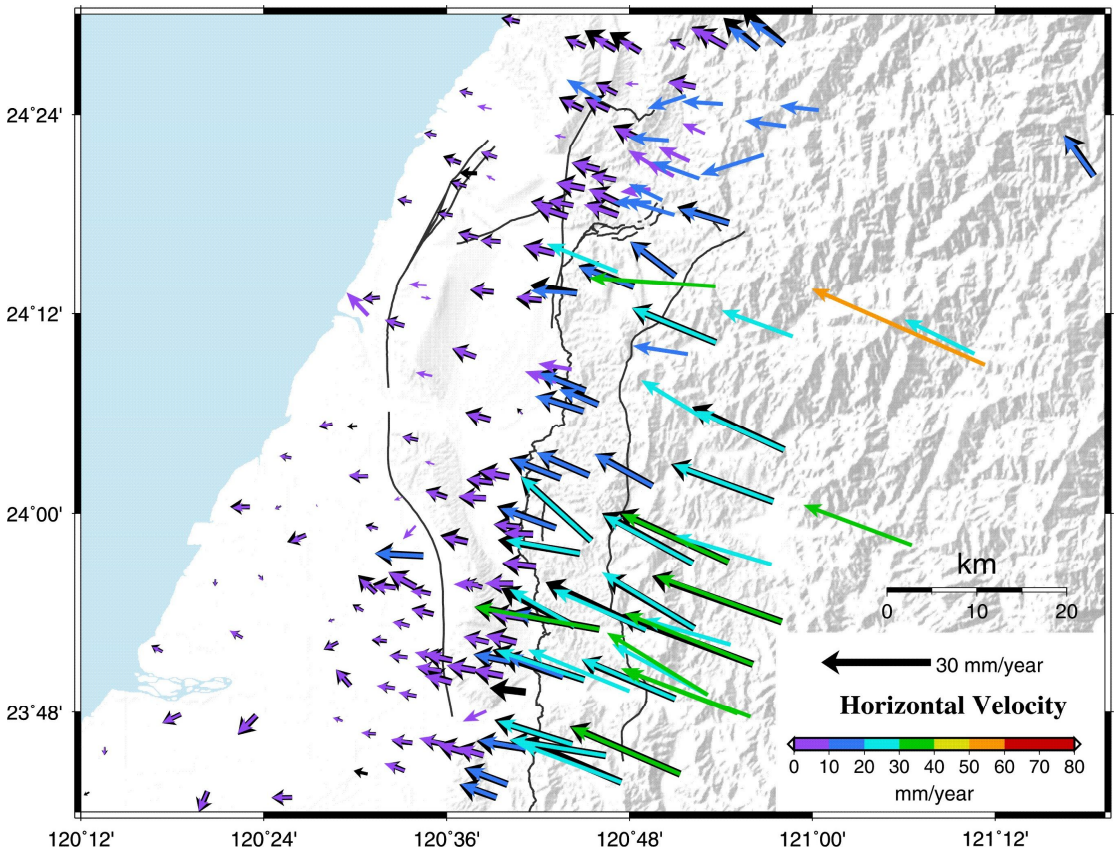


圖 2.6：中部地區相對於澎湖白沙站（S01R）之 GPS 水平方向速度場，彩色色階顯示速度場表示加入今年測量資料所求得之速度場分布情形（2002-2010 年），黑色速度場表示 2002-2009 年速度場分布情形。

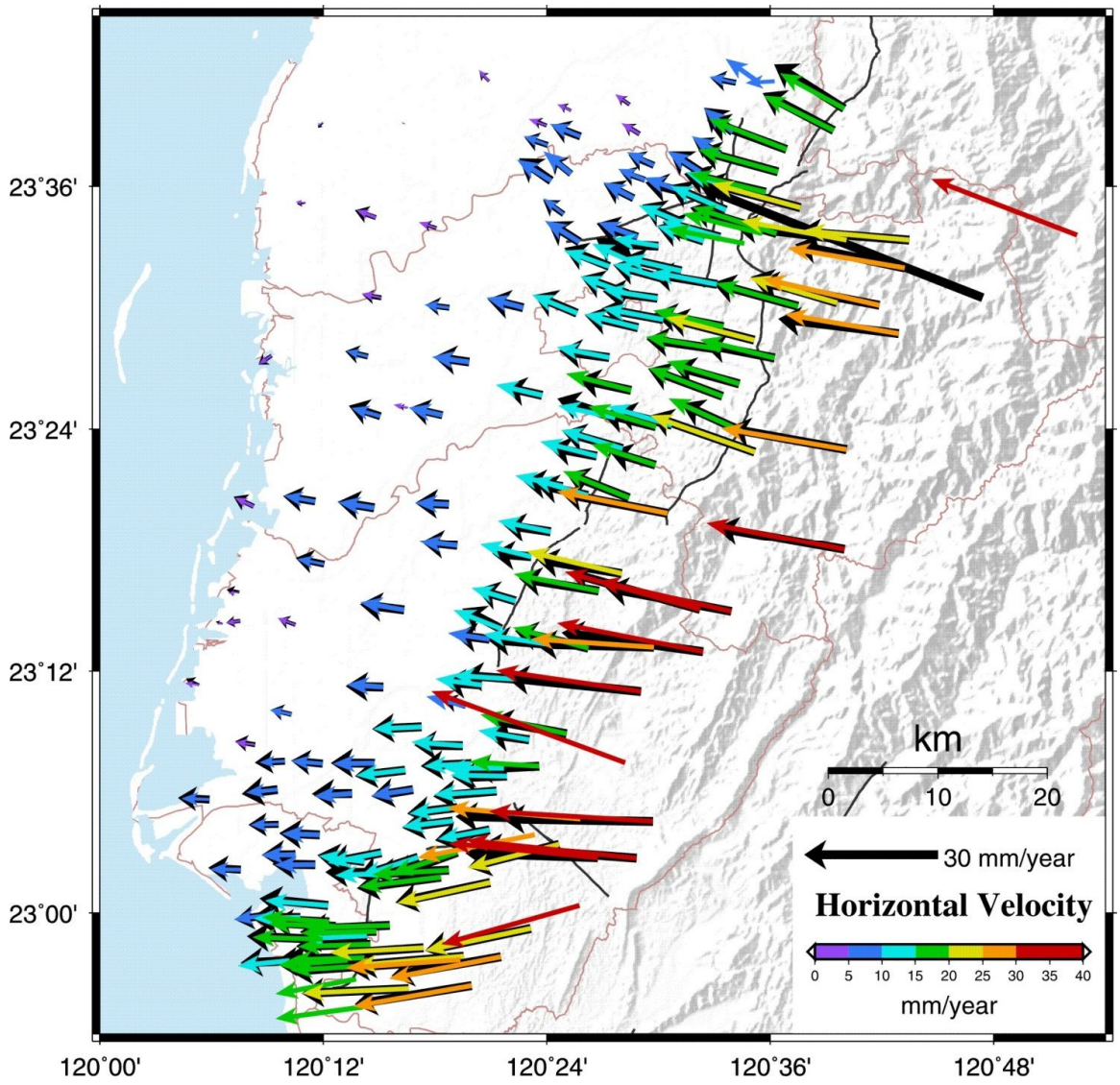


圖 2.7：嘉南地區相對於澎湖白沙站（S01R）之 GPS 水平方向速度場，彩色色階顯示速度場表示加入今年測量資料所求得之速度場分布情形（2002-2010 年），黑色速度場表示 2002-2009 年速度場分布情形。

高屏地區 GPS 觀測成果分析

高屏地區 GPS 分析資料觀測時間自 2002 至 2010 年，測量次數介於 2 至 9 次，本區因 2009 年 8 月莫拉克風災導致遺失或透空不良點位達 15 點，大多位於山區崩塌地區及淹水災區。由圖 2.8 可知，本區域主要之活動構造為東北－西南走向之旗山斷層與南北走向之潮州斷層。由東向西跨越旗山斷層之速度場，由約 60 mm/yr 降至約 50 mm/yr，顯示旗山斷層吸收約 10 mm/yr 之縮短量，並具有右移之分量。橫跨潮州斷層東西兩側之測站速度差異顯示，跨過潮州斷層及恆春斷層之東西向壓縮量極小，值約 60 mm/yr。

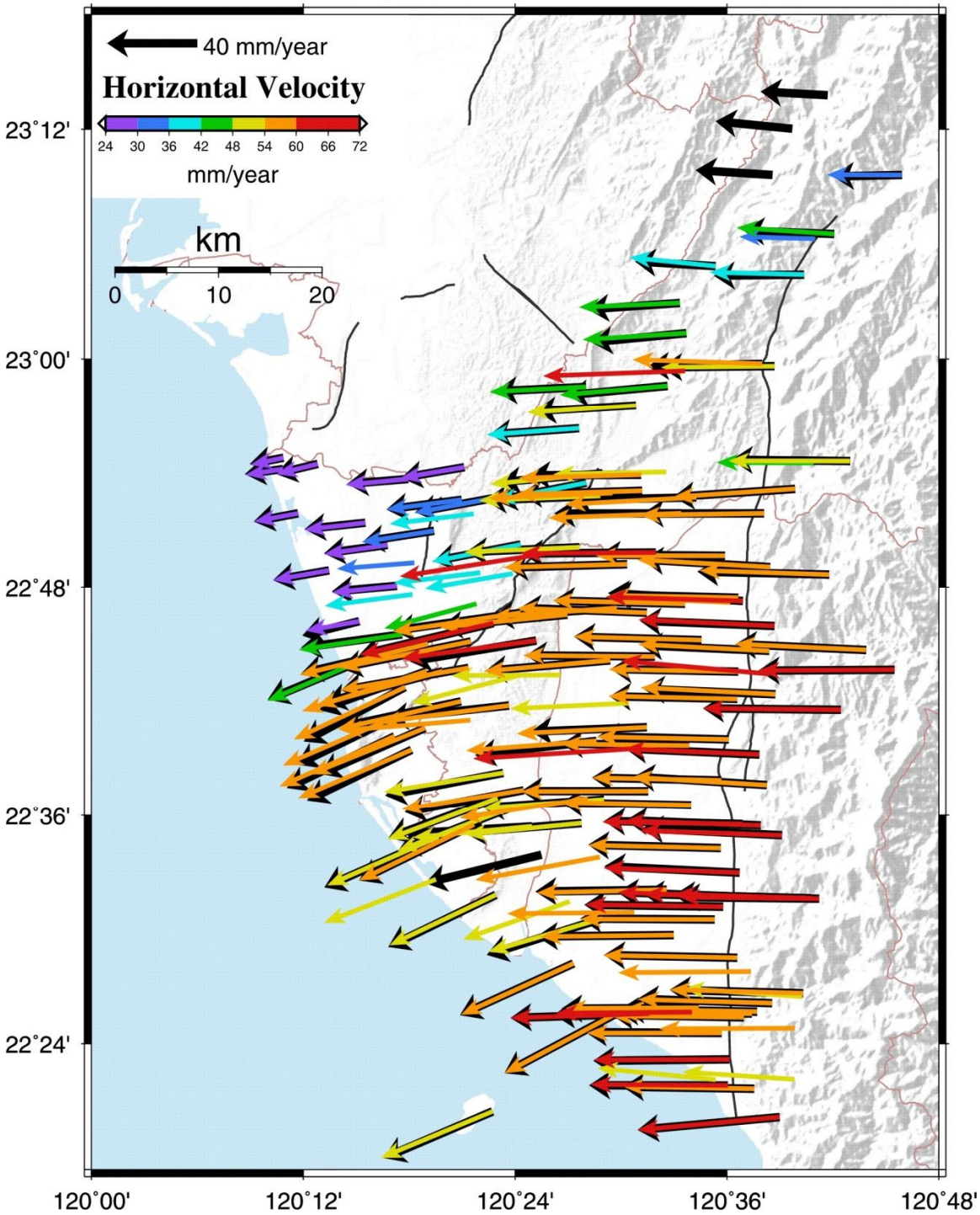


圖 2.8：高屏地區相對於澎湖白沙站（S01R）之 GPS 水平方向速度場，彩色色階顯示速度場表示加入今年測量資料所求得之速度場分布情形（2002-2010 年），黑色速度場表示 2002-2009 年速度場分布情形。

花東地區 GPS 觀測成果分析

花東地區 GPS 分析資料觀測時間自 2004 至 2010 年，測量次數介於 2 至 7 次，本區遺失點位為 1 點。此地區之速度場（圖 2.9）顯示，速度向量自北段花蓮至中段玉里瑞穗方位角由西北西轉為西北，至南段臺東則再轉為西北西，速度

值由約 20-40 mm/yr 增加至 50-70 mm/yr 再減少為 20-50 mm/yr，在東西向速度場由西向東有逐漸變大的趨勢，方向由西向東跨越海岸山脈後由西北西轉為西北北。

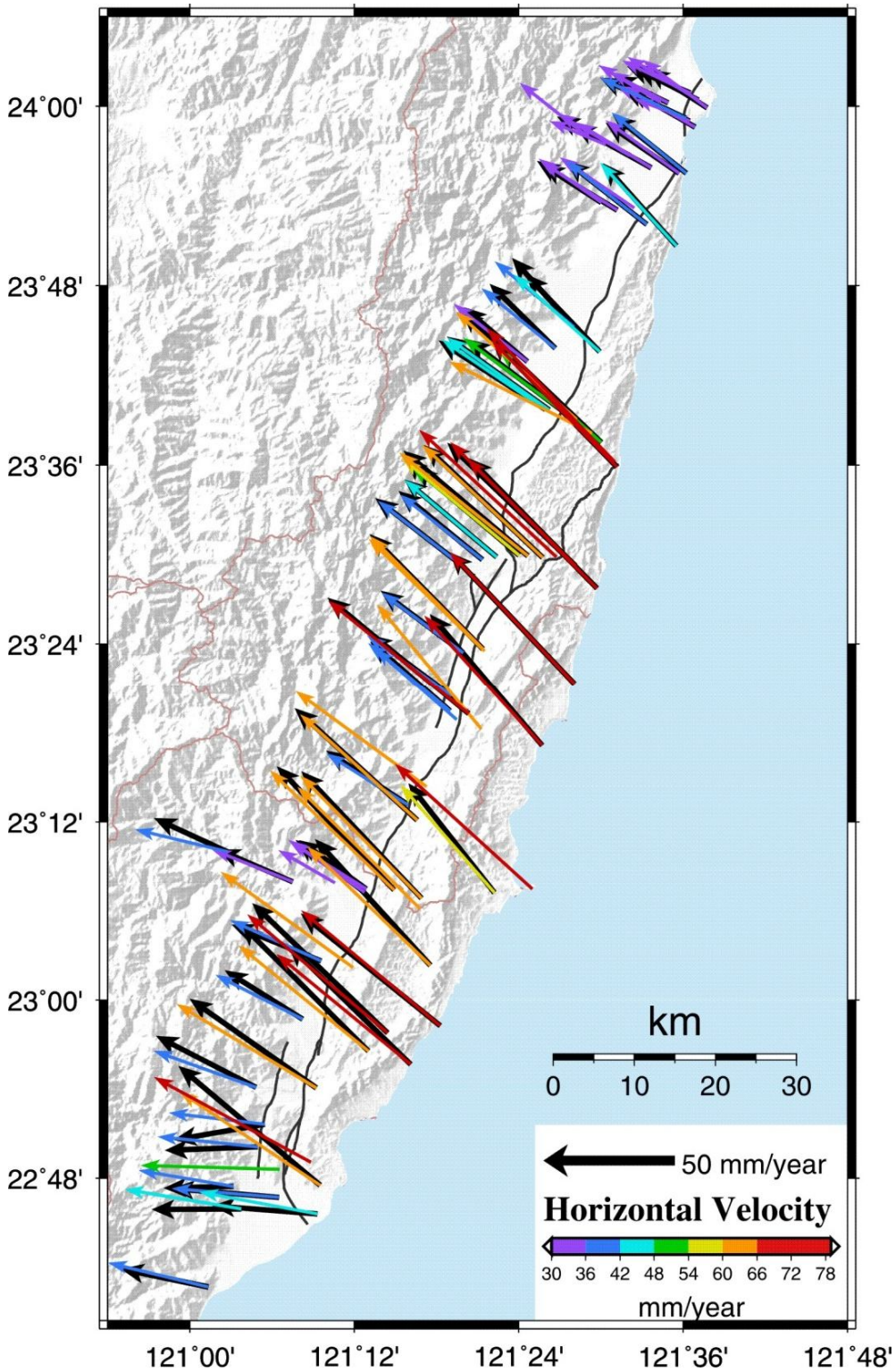


圖 2.9：花東地區相對於澎湖白沙站（S01R）之 GPS 水平方向速度場，彩色速度場表示加入今年測量資料所求得之速度場分布情形（2002-2010 年），黑色速度場表示 2002-2009 年速度場分布情形。

宜蘭地區 GPS 觀測成果分析

本計畫將宜蘭地區往年及今年所測量之觀測資料作時序分析，藉由各站的坐標時間序列可知各點之位移變化情形，宜蘭地區 GPS 分析資料觀測時間自 2002 至 2009 年，測量次數介於 2 至 9 次。由圖 2.10 可知，本區域在宜蘭平原地區之速度場就整個臺灣北部而言其速度變化亦是最顯著的，由西向東其速度變化亦由西北快速地往東南方向移動，越靠近外海移動速度越快，速度變化由西向東南順時針旋轉且愈靠近沿海速度愈大，值由西向東約在 3-40 mm/yr。

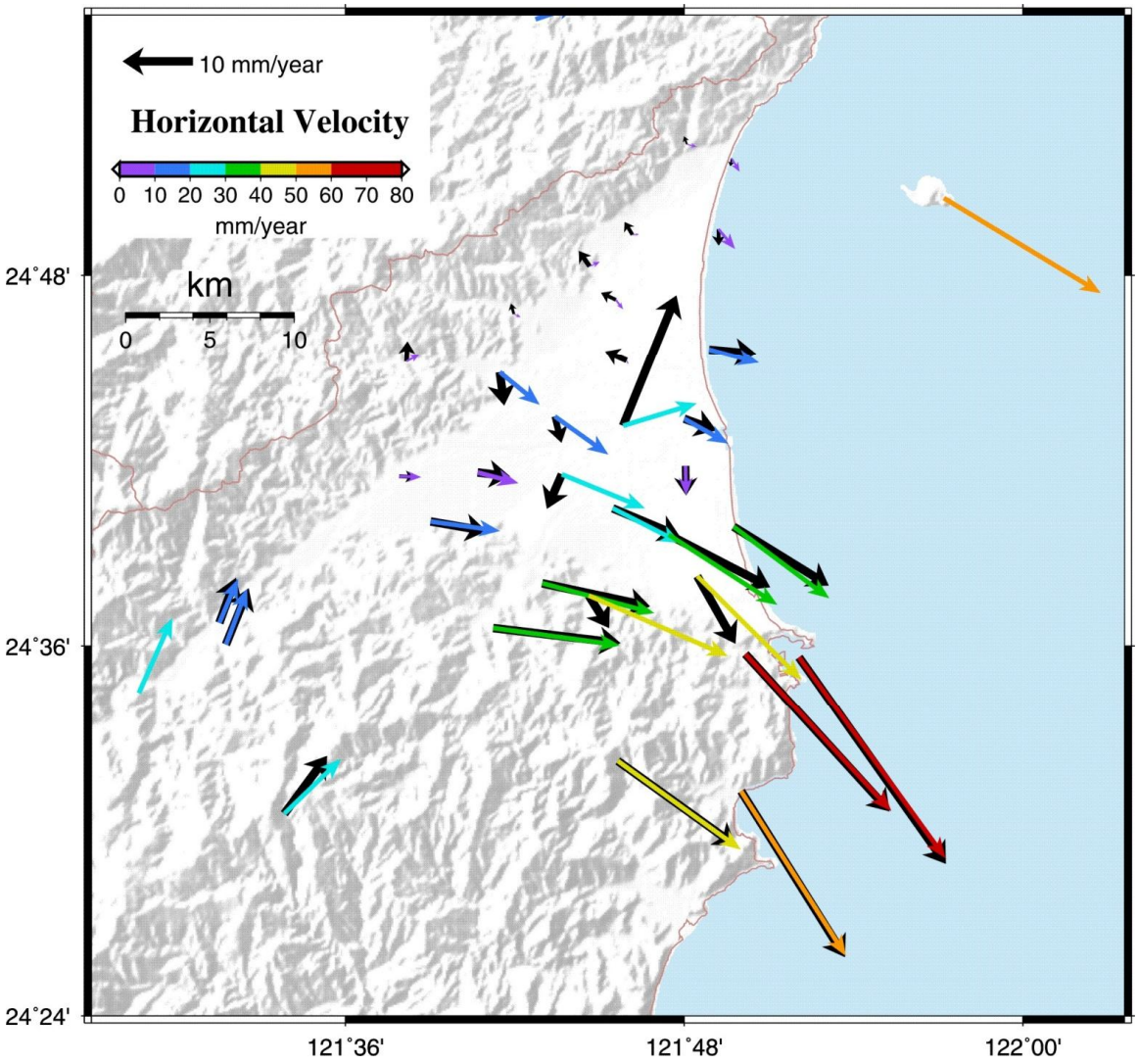


圖 2.10：宜蘭地區相對於澎湖白沙站（S01R）之 GPS 水平方向速度場，彩色速度場表示加入今年測量資料所求得之速度場分布情形（2002-2010 年），黑色速度場表示 2002-2009 年速度場分布情形。

2-2 2010 年精密水準測量結果

在本年度計畫中，針對 2002-2009 年所設置之精密水準測量監測網進行重複觀測。總計本年度須施測之精密水準測線共 40 條（原 41 條，因 2009 年 8 月莫拉克風災後佳冬至七佳主線東段點位全部流失，現將其副線併入主線之測段而成佳冬至七佳測線），長度為 1015 公里（表 1.2）。

至 2010 年 5 月底（期中報告期間）所獲得之測量資料包含有「縣 132_大安至東勢」、「縣 148-台 14_王功至草屯及草屯至埔里測段」、「縣 150-台 16_北斗至水里」、「縣 174_北門至楠西」、「縣 182_安平至龍崎」、「縣 184_路竹至茂林主、副線」、「台 22_岡山至安坡」、「恆春西台地至佳樂水」、「台 26_恆春至鵝鑾鼻主、副線」等 11 條測線，施測成果已於期中報告展示。自 2010 年 6 月至 2010 年 11 月底止，測量公司又陸續完成剩餘之 29 條水準測線測量，共計 2010 年所獲得之 1125 個測段其往返閉合差均合乎內政部九十年度編印之「一等水準測量作業規範」。其中，測段往返閉合差絕對值小於 2.0 mm 以下者，有 1063 個測段（圖 2.11a），佔所有測段比例之 94.5 %。重新計算各測段之施測精度，測段往返閉合差精度小於 1.5√k 者，佔所有測段比例為 87.0 %（979 個測段）；測段往返閉合差精度小於 2.0√k 者，則佔所有測段比例為 98.1 %（1104 個測段）。考慮與測段距離的關係後（Bomford，1985），每公里觀測精度小於 2.0 mm 以下者有 1042 個測段達 92.6 %（圖 2.11b），顯示外業觀測品質相當穩定可靠。

精密水準測量中，除富岡至東成為去年新設之水準測線僅有 2 次測量資料外，所有測線皆有 6 次以上之測量資料。在 2010 年度的水準測量中，毀損或遺失之水準點位共有 25 點，累計至 2010 年 10 月底之調查結果，無法繼續施測之點位（計 152 點）佔全部水準點位（共 1069 個點位）的 14.2 %。其中受莫拉克風災影響之點位計有 GPS 8 點、水準 11 點，共 19 點遺失。

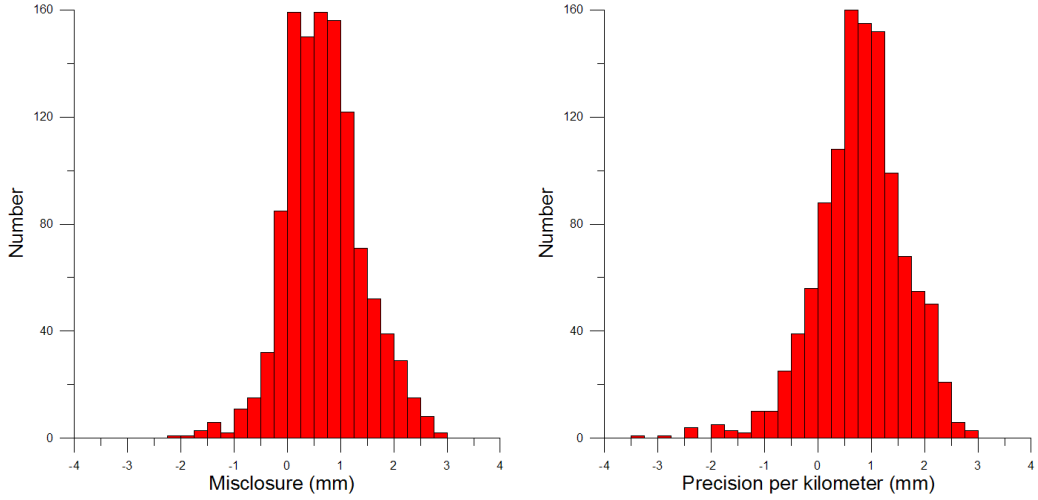


圖 2.11：精密水準測量結果分析圖。紅色柱狀為 0.25 mm 數字間隔之數量統計值。(a)為測段往返閉合差之統計結果，最大值在 0.50 mm 上。(b)為考慮與測段距離的關係後之每公里觀測精度，最大值在 0.50 mm 上。

2-2-1 台 2_石門至萬里測線

本測線橫跨山腳斷層（本斷層於 2000 年地調所公布之活動斷層名稱為金山斷層），測線長約 30 公里，本水準測線於此測線於 2004 至 2010 年間共施測 7 次，分別於 2004 年 9 月、2005 年 9 月、2006 年 8 月、2007 年 9 月、2008 年 9 月、2009 年 9 月及 2010 年 9 月進行。由垂直速度變化顯示，本測線跨斷層並未有大於±5 mm/yr 的明顯高程差變化量（圖 2.12），此結果顯示 2004-2010 年間，山腳斷層在該區域並未有明顯之活動性，然該測線點位幾乎均有 2-4 mm/yr 的抬升，值得持續觀察以解釋該現象。此外，該測線之點位時間序列斜率亦沒有明顯之變化。

2-2-2 士林至三芝測線

本測線亦跨越山腳斷層，測線長約 9 公里。該測線 2004 至 2010 年間之 7 次測量分別於 2004 年 9 月、2005 年 9 月、2006 年 8 月、2007 年 9 月、2008 年 9 月、2009 年 9 月及 2010 年 9 月進行。此水準路線僅有二個測站位於山腳斷層西側（GB11 及 GB12），由垂直速度之結果顯示，本區域跨斷層之水準及 GPS 垂直速度變化並未有大於±5 mm/yr 的明顯高程差變化量（圖 2.13），然而與台 2_石門至萬里測線相較之下，由西約 0.2 km 處垂直速度大於 5 mm/yr，向東約 4 km 處逐漸遞減至約 0 mm/yr，而後又向東繼續抬升至約 8 mm/yr，測線的垂直速度有較大之變化。雖然 GPS 垂直速度場之精度並不足以解析如此小的變化量，然而經由比較水準與 GPS 之垂直速度變化趨勢（圖 2.13），仍然可以判定山腳斷層在大屯山區的活動程度並不顯著。同時，該測線之點位時間序列斜率亦沒有明顯之變化，此點可供垂直速度變化之佐證。

2-2-3 淡水至士林測線

本測線橫跨山腳斷層，測線長約 21 公里，在 2004 年 9 月進行第一次施測之後，又分別於 2005 年 10 月、2006 年 8 月、2007 年 9、2008 年 9 月、2009 年 9 月及 2010 年 9 月進行第 2 至第 7 次的施測。由圖 2.14 中得知，山腳斷層東側 3.5 公里內的 GPS 及水準的垂直速度皆顯示顯著的沉陷量(0959 至 B229，臺北市大度路知行路口至大度路中央北路二段 257 巷路口)，GPS 垂直速度場之最大沉陷量為-50.1 mm/yr，而水準抬升速率之最大沉陷量為-25.9 mm/yr；而點位時間序列亦在此區段間呈現下陷的趨勢。觀察 2004-2006 及 2007-2010 之每 2 年間高程變化數值，山腳斷層東側的沉陷由-30 mm 至-10 mm，顯示跨山腳斷層之沉陷有逐年減少的趨勢。由於該區位於基隆河與淡水河的匯流處，屬於河流下游沙洲的一部分，此明顯的變化應與該區域因地表未固結岩體之壓密與固結岩層之排水結合高密度人為活動，以及部分斷層活動而產生的地表沉陷有關。

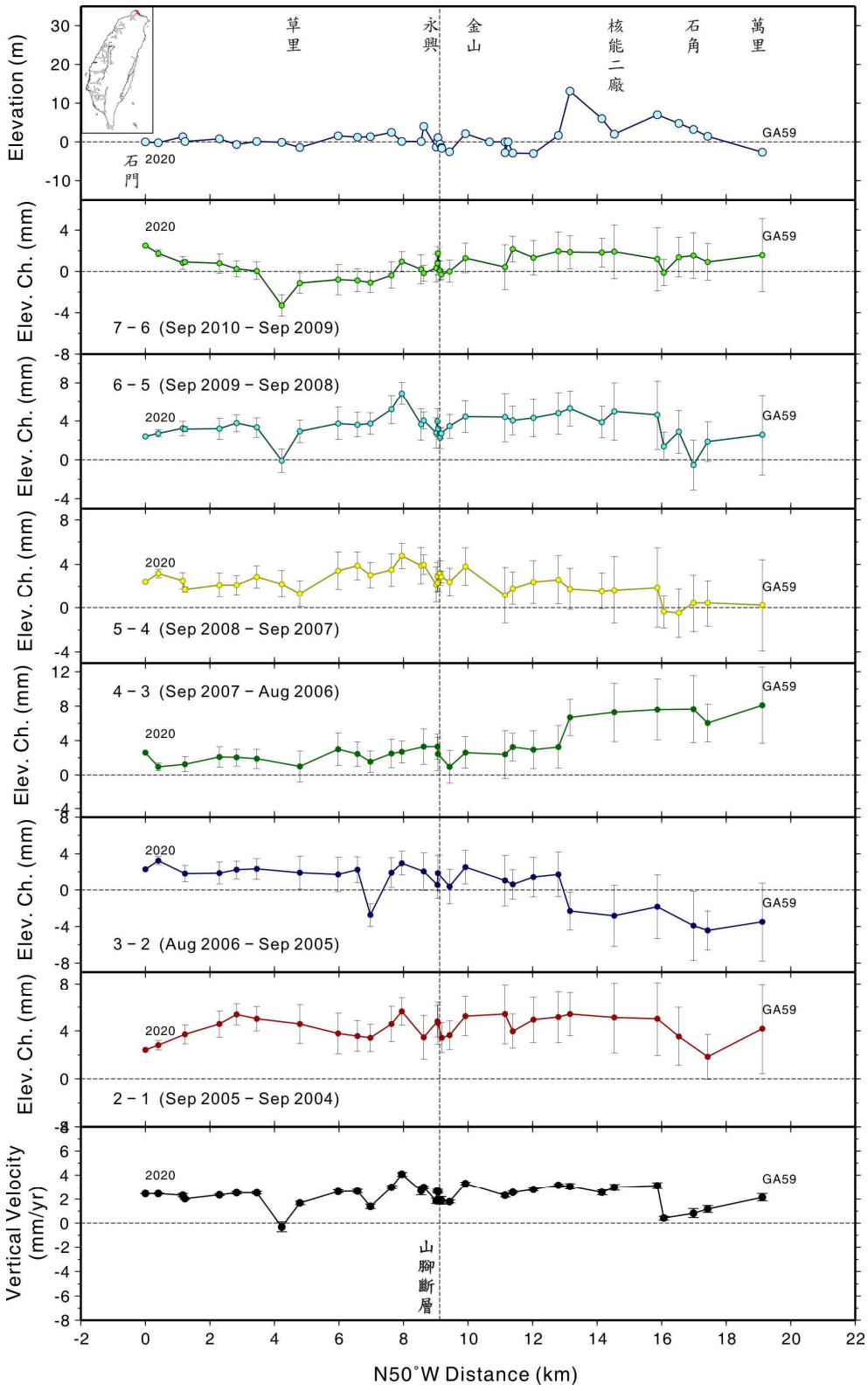


圖 2.12：台 2_石門至萬里測線水準垂直速度圖。最上一欄為固定最西側點位高程為 0 m 之地形變化，最下一欄為相對 S01R 之精密水準抬升速率。當中各欄為相鄰兩次測量相減的高程變化曲線。實線與黑色實心圓為相對 S01R 精密水準抬升值。垂直虛線為地調所公布之活動斷層地表出露位置，水平虛線為垂直速度與高程為零之位置。圖中測線長度為投影於垂直斷層剖面展示之距離。

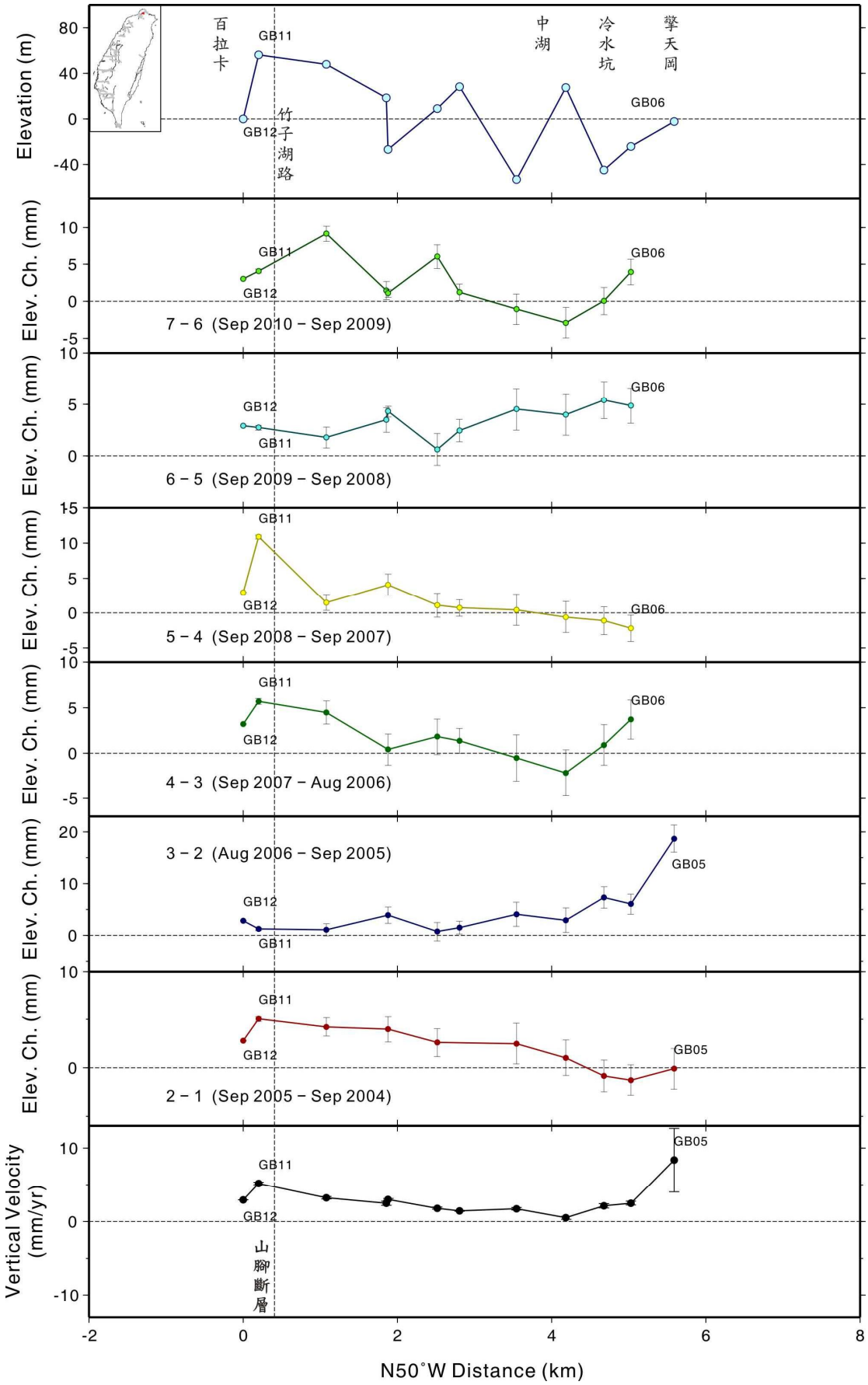


圖 2.13：士林至三芝測線水準垂直速度圖。圖例如圖 2.12 所示。

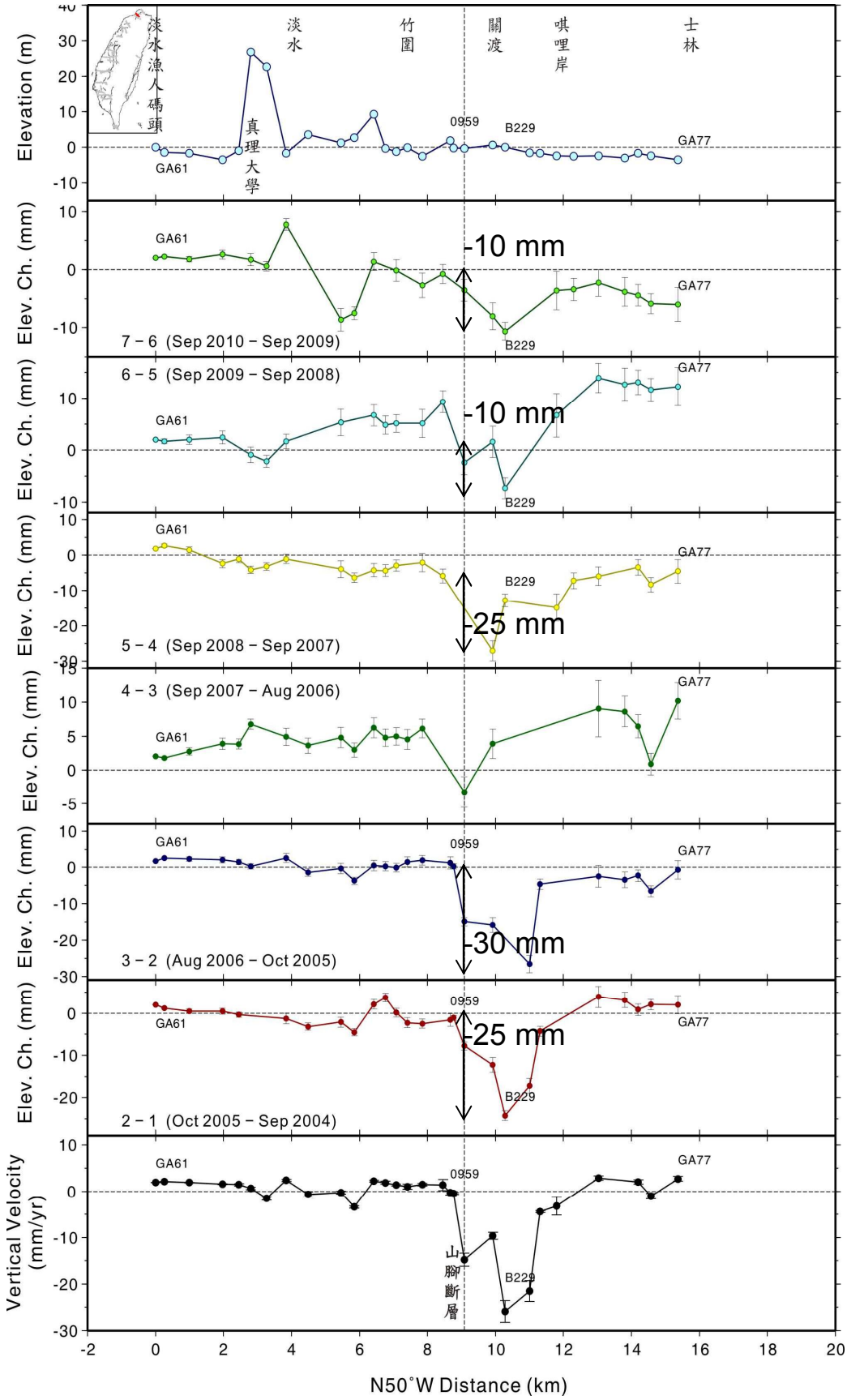


圖 2.14：淡水至士林測線水準垂直速度圖。圖例如圖 2.12 所示。

2-2-4 五股至臺北測線

本測線橫跨山腳斷層，測線長約 19 公里。此水準測線於 2004 年 8 月、2005 年 9 月、2006 年 8 月、2007 年 9 月、2008 年 9 月、2009 年 9 月及 2010 年 9 月進行 7 次的施測。由水準抬升速率的變化說明，點位五股至五股濕地公園間（1153 至 GA85）有最大垂直速度變化約-11.2 mm/yr 發生，鄰近的 GPS 高程速度場亦有相同的趨勢（圖 2.15）可供佐証該地區有局部性的沉陷發生。斷層東側之地表活動可分為沉陷（2005-2006、2009-2010）與抬升（2004-2005、2006-2007）兩類。依據經濟部水利署於 2007 年 9 月 17 日所發佈之新聞稿，臺北局部地區（臺北縣三重市、蘆洲鄉、新莊市、臺北市中山區）於 2004-2006 年間出現較明顯地層下陷徵兆，最大年平均下陷速率約 26 mm/yr，與我方之垂直速度相較，說明 2007 年至 2009 年間地表下陷情形雖有略微緩減，但該地區仍為地表沉陷。

2-2-5 縣 115_新屋至童話世界測線

本測線橫跨湖口斷層與大平地斷層（本斷層於 2010 年地調所新公布之活動斷層中已除名），測線長 34 公里，水準測線於 2004 年 6 月、2005 年 7 月、2006 年 7 月、2007 年 7 月、2008 年 7 月、2009 年 7 月及 2010 年 7 月進行 7 次的施測作業。整條水準測線之垂直速度均落在 0-5 mm/yr 之內（圖 2.16），而時間序列亦呈現此一結果。無論是水準或是 GPS 垂直速度的變化均相當一致，皆顯示近 6 年來不論是雙連坡斷層（本斷層於 2010 年地調所新公布之活動斷層中已除名）亦或是大平地斷層，其斷層活動性並不顯著。

2-2-6 縣 122_新竹至五峰測線

本測線橫跨新竹斷層、新城斷層及大平地斷層，測線長 46 公里之縣 122_新竹至五峰水準測線，於 2002 年 10 月、2004 年 3 月、2005 年 6 月、2006 年 4 月、2008 年 6 月、2009 年 6 月及 2010 年 6 月進行 7 次的施測。由 7 次的結果顯示整條水準測線之垂直方向速度幾乎均落在 0-4 mm/yr 之內（圖 2.17），且時間序列的趨勢線斜率亦大致相同，顯示於 2002-2010 年間，該區域斷層活動並不明顯。

2-2-7 縣 117_新竹至峨眉測線

本測線橫跨新竹斷層、新城斷層及斗煥坪斷層（本斷層於 2010 年地調所新公布之活動斷層中已除名），測線長 31 公里，此測線於 2004 年 6 月、2005 年 6 月、2006 年 7 月、2008 年 6 月、2009 年 6 月及 2010 年 6 月進行 6 次的施測。整條測線的垂直速度（圖 2.18）及時間序列並未有明顯的變化，水準和 GPS 的垂直速度皆指出新竹斷層、新城斷層及斗煥坪斷層並無產生顯著垂直變形之趨

勢。另 2005-2006 年間之高程變化與其他時段（2004-2005、2006-2010）不同，疑與 2006 年 7 月凱米颱風（KAEMI）之降雨有關（警報期間：7/23-7/26；水準測量期間：7/10-8/01）。

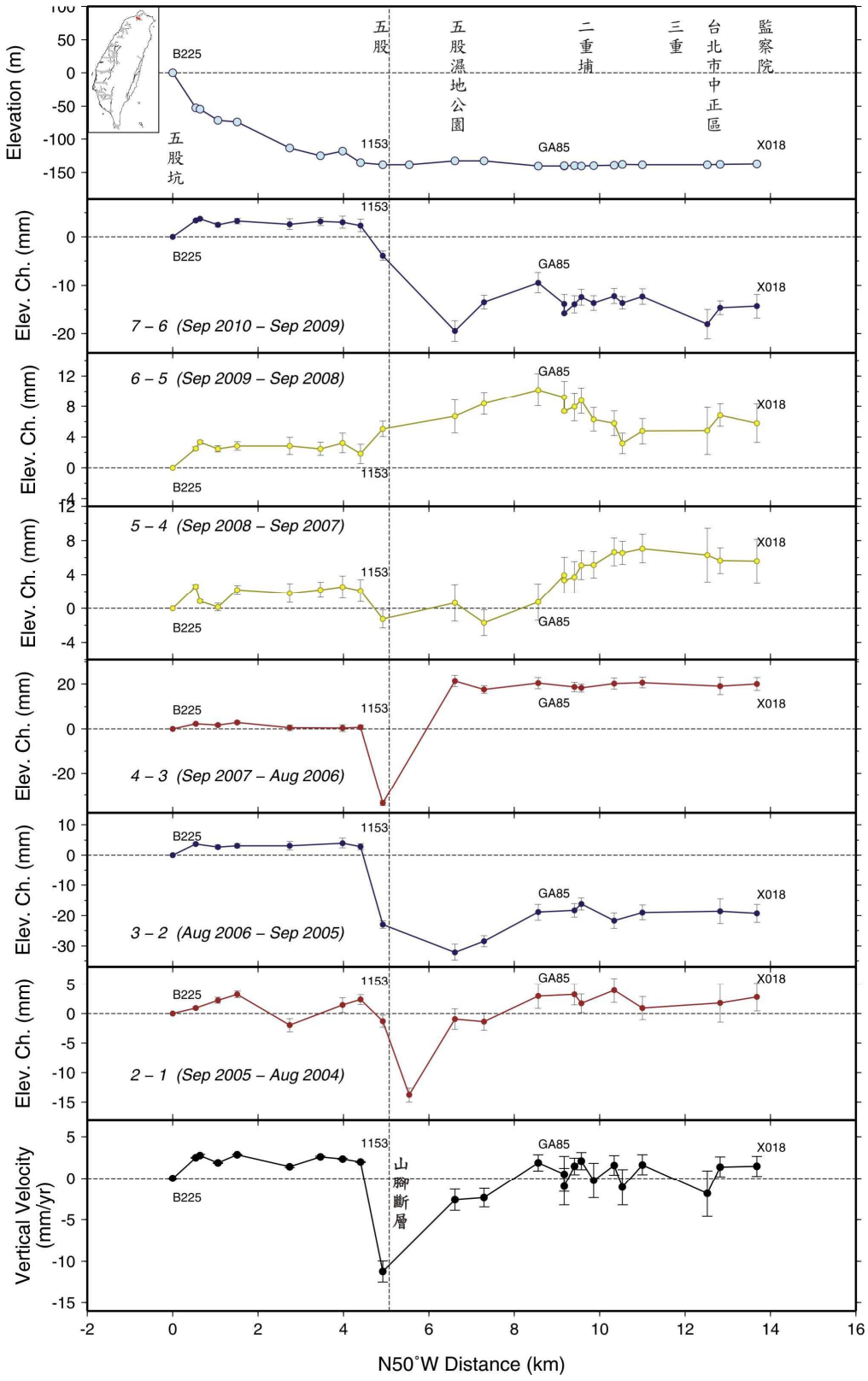


圖 2.15：五股至臺北測線水準垂直速度圖。圖例如圖 2.12 所示。

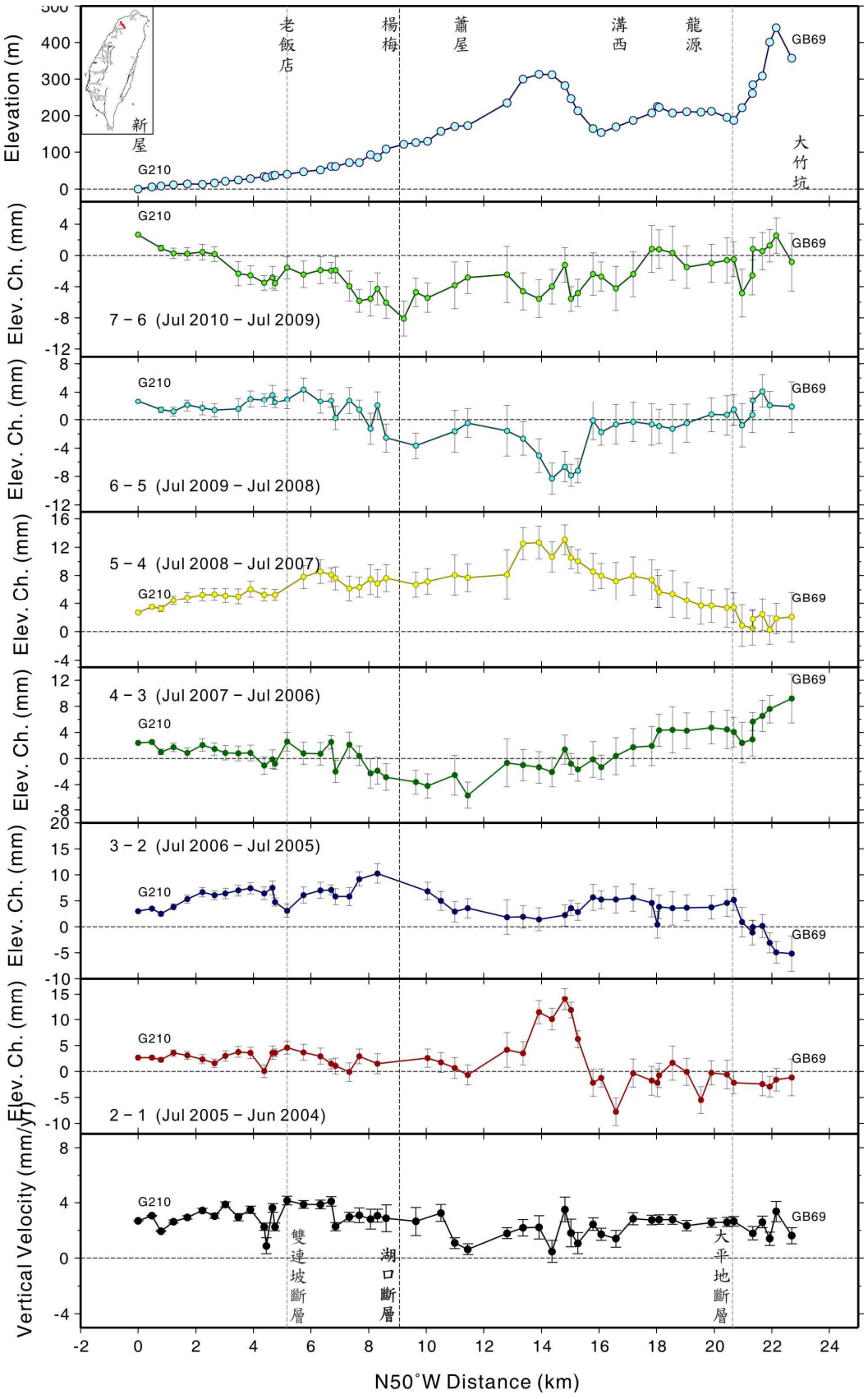


圖 2.16：縣 115_新屋至童話世界測線水準垂直速度圖。圖例如圖 2.12 所示。雙連坡斷層與大平地斷層之位置為依據 2000 年版活動斷層。

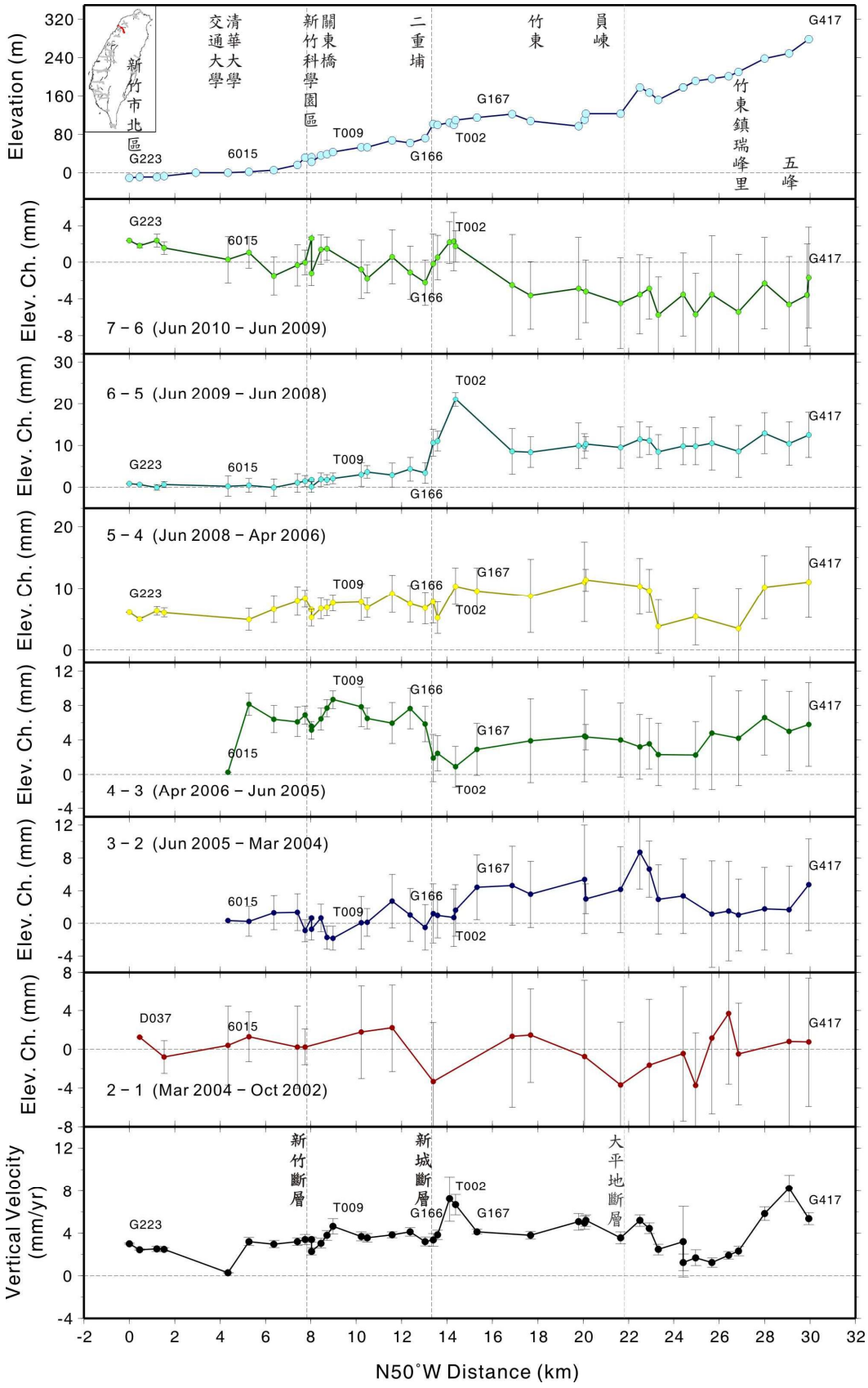


圖 2.17：縣 122_新竹至五峰測線水準垂直速度圖。圖例如圖 2.12 所示。大平地斷層之位置為依據 2000 年版活動斷層。

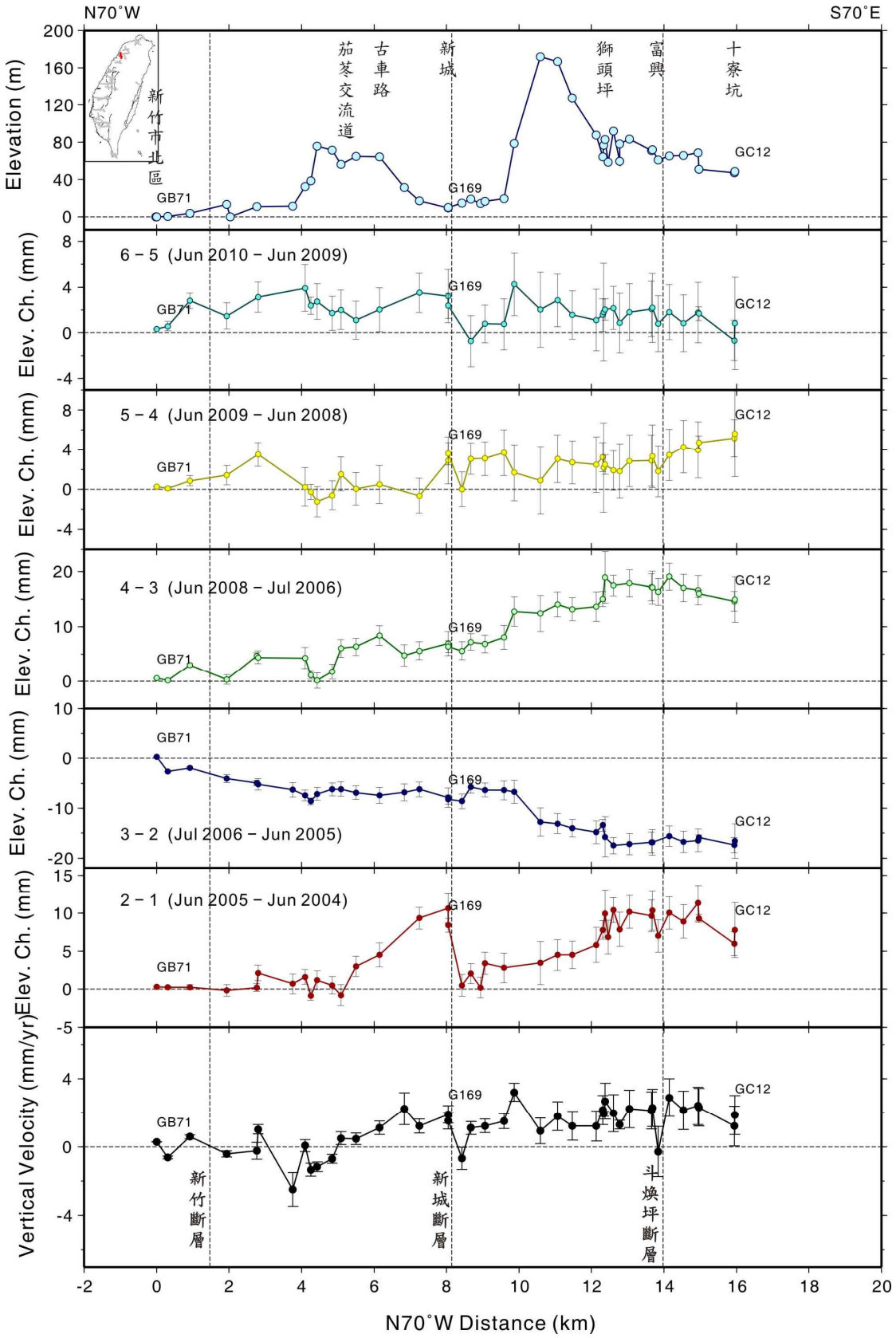


圖 2.18：縣 117_新竹至峨眉測線水準垂直速度圖。圖例如圖 2.12 所示。斗煥坪斷層之位置為依據 2000 年版活動斷層。

2-2-8 苗栗至南庄測線

本測線橫跨獅潭斷層，測線長 43 公里，此測線於 2005 年 8 月、2006 年 9 月、2007 年 8 月、2008 年 8 月、2009 年 8 月及 2010 年 8 月進行 6 次的施測。整條測線的水準垂直速度在 0-6 mm/yr 之間，並無明顯的變化（圖 2.19），除 2009-2010 年間之高程變化接近地形變化外，2005-2009 年間之高程變化呈現年週期性的地表沉陷與抬升之變化。此結果可能暗示此地區之斷層滑移量主要是集中在滑脫面上。而由時間序列發現自石觀音（GD33）起，點位略微呈現逐年抬升的趨勢。

2-2-9 縣 136_龍井至太平測線

本測線橫跨彰化斷層，測線長約 35 公里，於 2004 年 6 月、2005 年 7 月、2006 年 11 月、2007 年 7 月、2008 年 7 月、2009 年 7 月及 2010 年 7 月進行 7 次的施測。整條水準測線之垂直速度變化除 25 km 附近有顯著抬升外，其餘均落在-1-2 mm/yr 之內（圖 2.20）。橫跨清水斷層區域（G924 至 G926）的水準抬升速率有 3.4 mm/yr 的變化（圖 2.20）；而在跨越車籠埔斷層區域（G948 至 AF25）的水準抬升速率亦有 6.1 mm/yr 的最大變化量（圖 2.20），兩者均可說明此兩斷層有持續性的活動現象。依時間序列圖中，南寮至一江橋（G926 至 G951）的地表有逐年緩慢下陷的趨勢。此外由歷次水準觀測變化可以發現，G948 至 G950（太平市山腳至一江橋東岸）間由 2004 至 2005 年間之沉陷持續變化至 2006 至 2008 年間之抬升，此區域之垂直變形或可反映車籠埔斷層的震後地表活動模式。

2-2-10 縣 164_金湖至瑞峰測線

橫跨梅山斷層、九芎坑斷層及大尖山斷層長 61 km 之縣 164_金湖至瑞峰水準測線有 8 次水準測量結果，分別於 2003 年 8 月、2004 年 7 月、2005 年 9 月、與 2006 年 9 月、2007 年 9 月、2008 年 9 月、2009 年 9 月及 2010 年 9 月完成。在 8 次重複測量之結果中，垂直速度變化並不明顯（圖 2.21），2003-2004、2007-2010 年間之高程變化在土厝以東有相似之變化。金湖至口湖間有明顯之地表抬升作用，且內政部 2002-2007 年之台 17 線該測段水準測量資料亦符合此結果，參考中油公司地質圖幅顯示，金湖至口湖地區有 B 構造貫穿其間。通過大尖山斷層至 G799，垂直速度則略微增加（最大 12.6 mm/yr），顯示大尖山斷層或九芎坑斷層處於活動狀態。

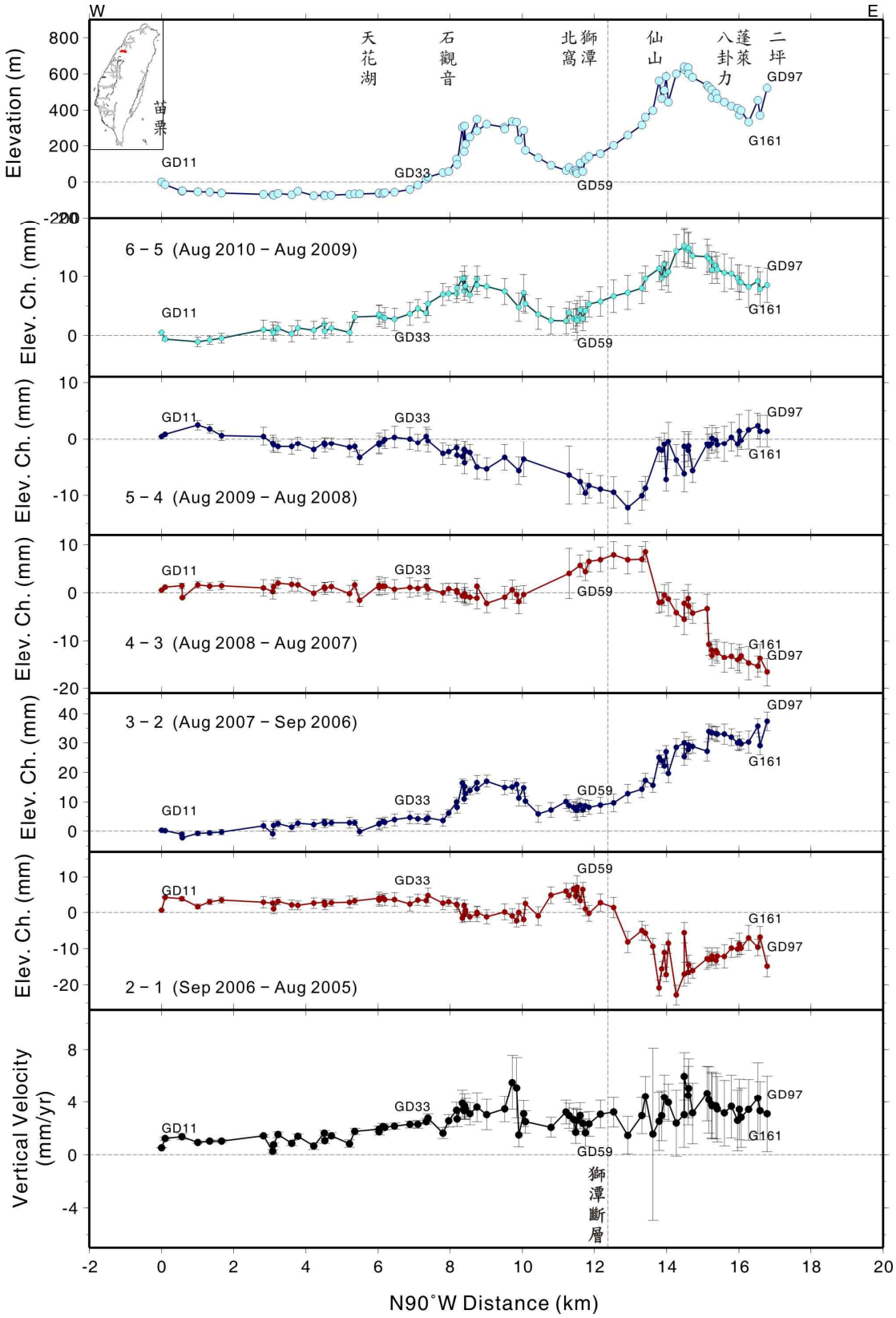


圖 2.19：苗栗至南庄測線水準垂直速度圖。圖例如圖 2.12 所示。

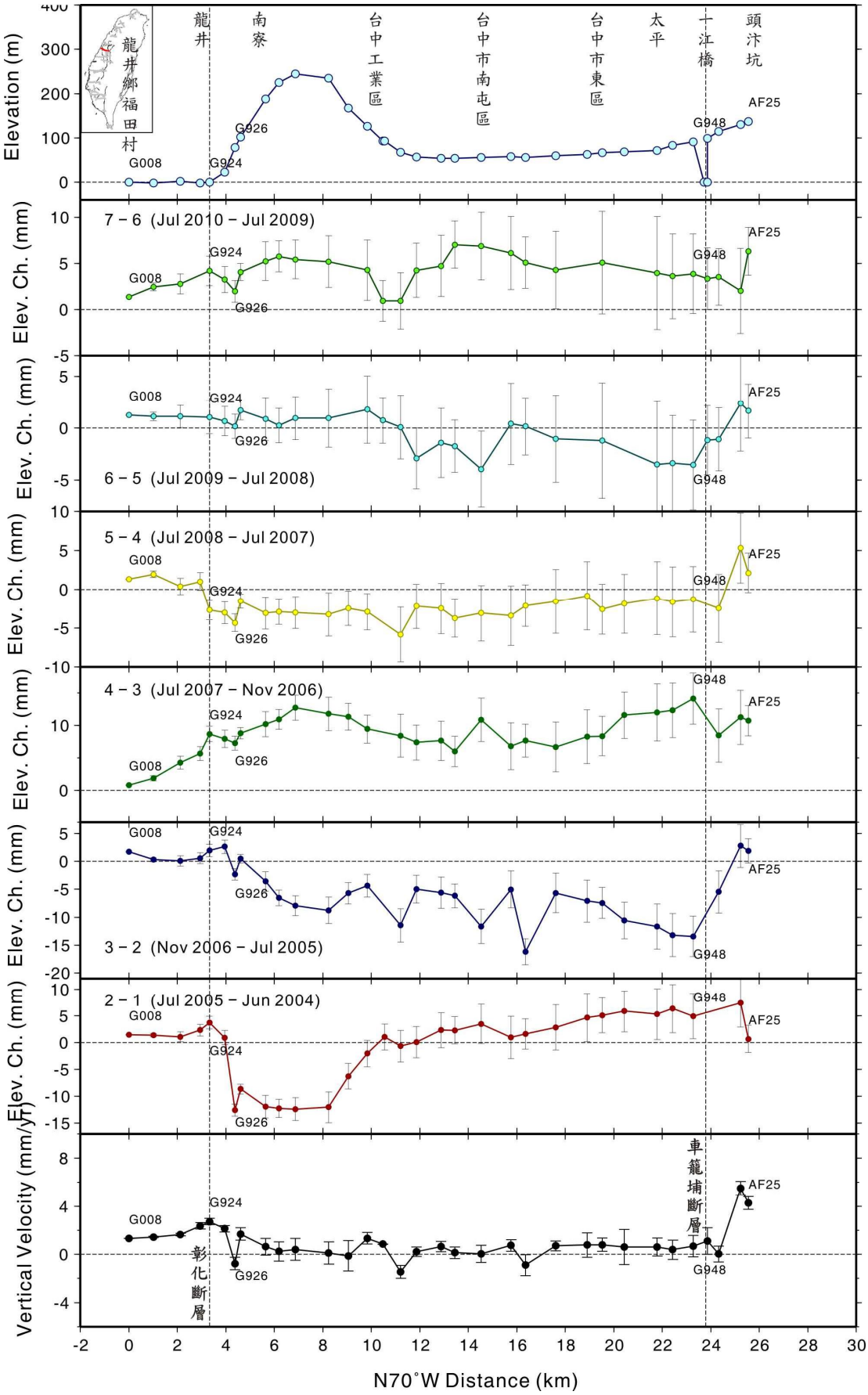


圖 2.20：縣 136_龍井至太平測線水準垂直速度圖。圖例如圖 2.12 所示。

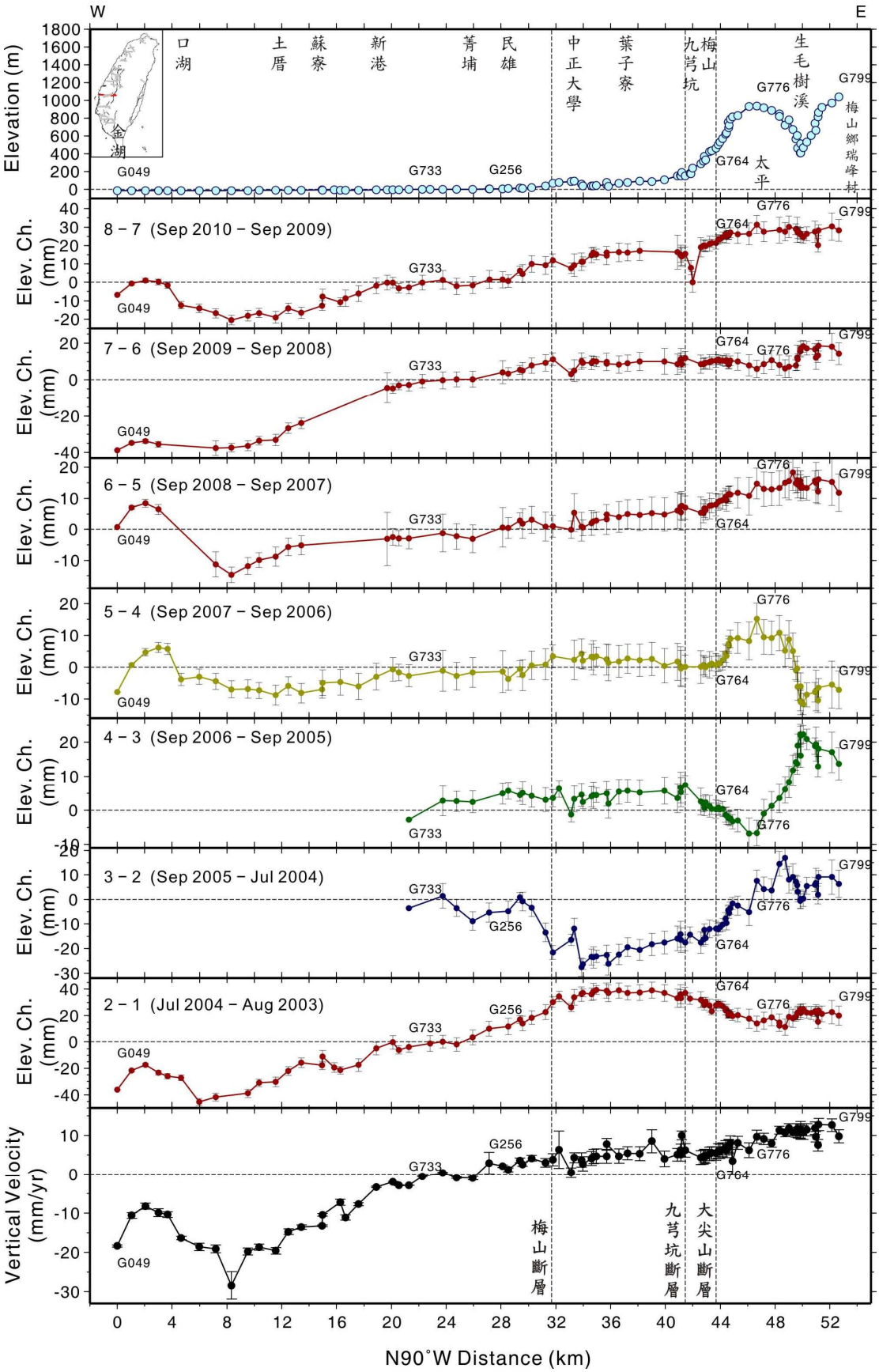


圖 2.21：縣 164_金湖至瑞峰測線水準垂直速度圖。圖例如圖 2.12 所示。

2-2-11 台 19 甲_善化至關廟測線

橫跨新化斷層的台 19 甲_善化至關廟水準測線，測線長度約為 29 公里。此測線共有 7 次水準測量，分別於 2002 年 11 月、2005 年 11 月、2006 年 11 月、2007-2010 年的 10 月進行。在跨新化斷層（G372 至 G370，新市鄉遠東技術學院至新化）有較顯著的水準抬升速率及 GPS 垂直速度場變化（各約 10 mm/yr），表示新化斷層帶有傾向滑移之趨勢（圖 2.22）。

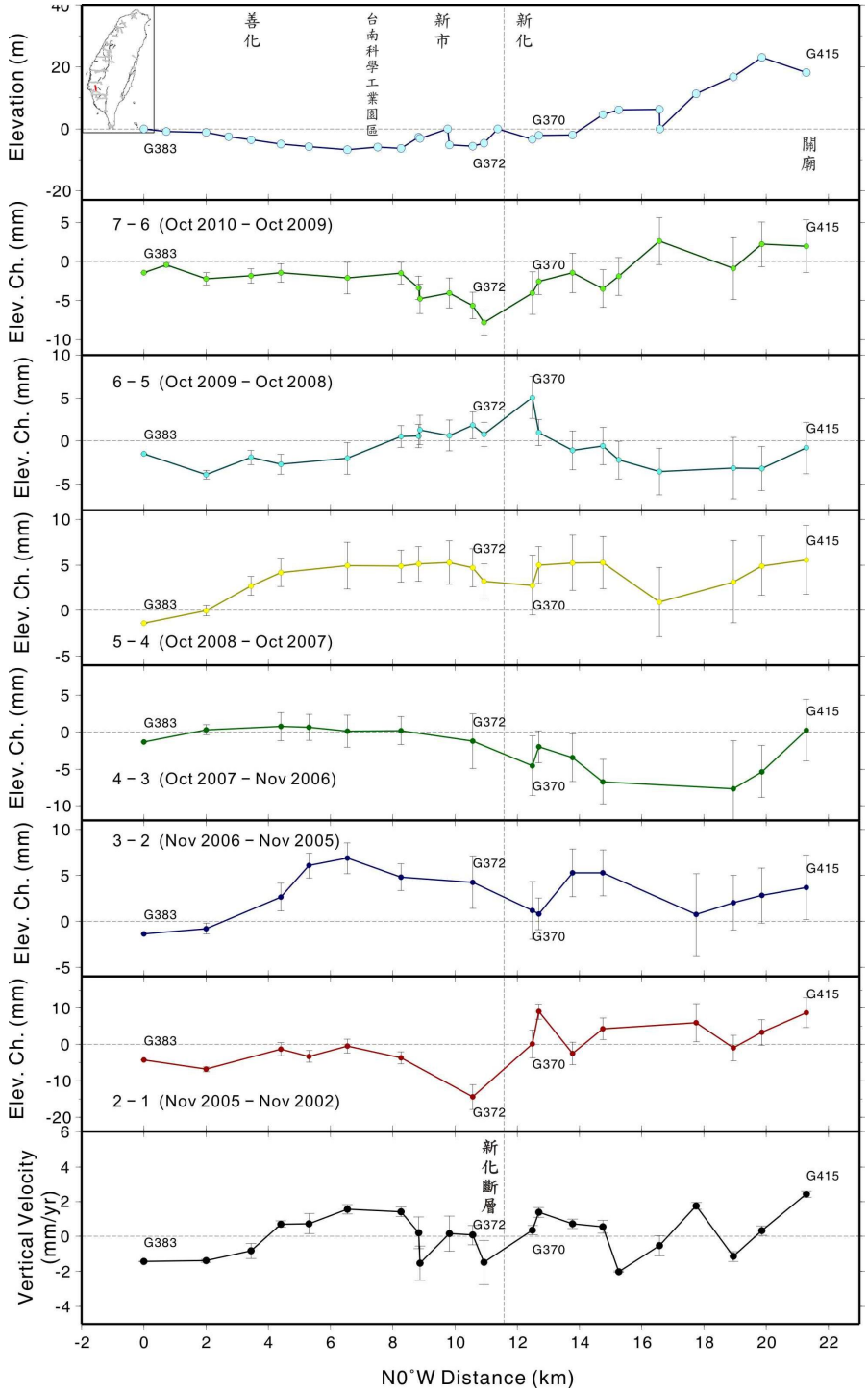


圖 2.22：台 19 甲_善化至關廟測線水準垂直速度圖。圖例如圖 2.12 所示。

2-2-12 佳冬至七佳測線

本測線橫跨潮洲斷層，長約 21 公里，於 2005-2010 年的 9 月共進行了 6 次的施測，本測線主要為觀察潮州斷層東側的中央山脈內部地表變形。該測線於 2007-2008 年間之高程變化與其他時段（2005-2007、2008-2010）不同，疑與 2008 年 8 月如麗颱風（NURI）之降雨有關（警報期間：8/19-8/21；水準測量期間：9/04-9/09；圖 2.23）。在通過大響營農場處至 GC81，仍存在 7.6 mm/yr 的垂直速度變化，整體的時間序列趨勢仍是處於抬升的狀態，透露潮州斷層西側有新期的活動產生。

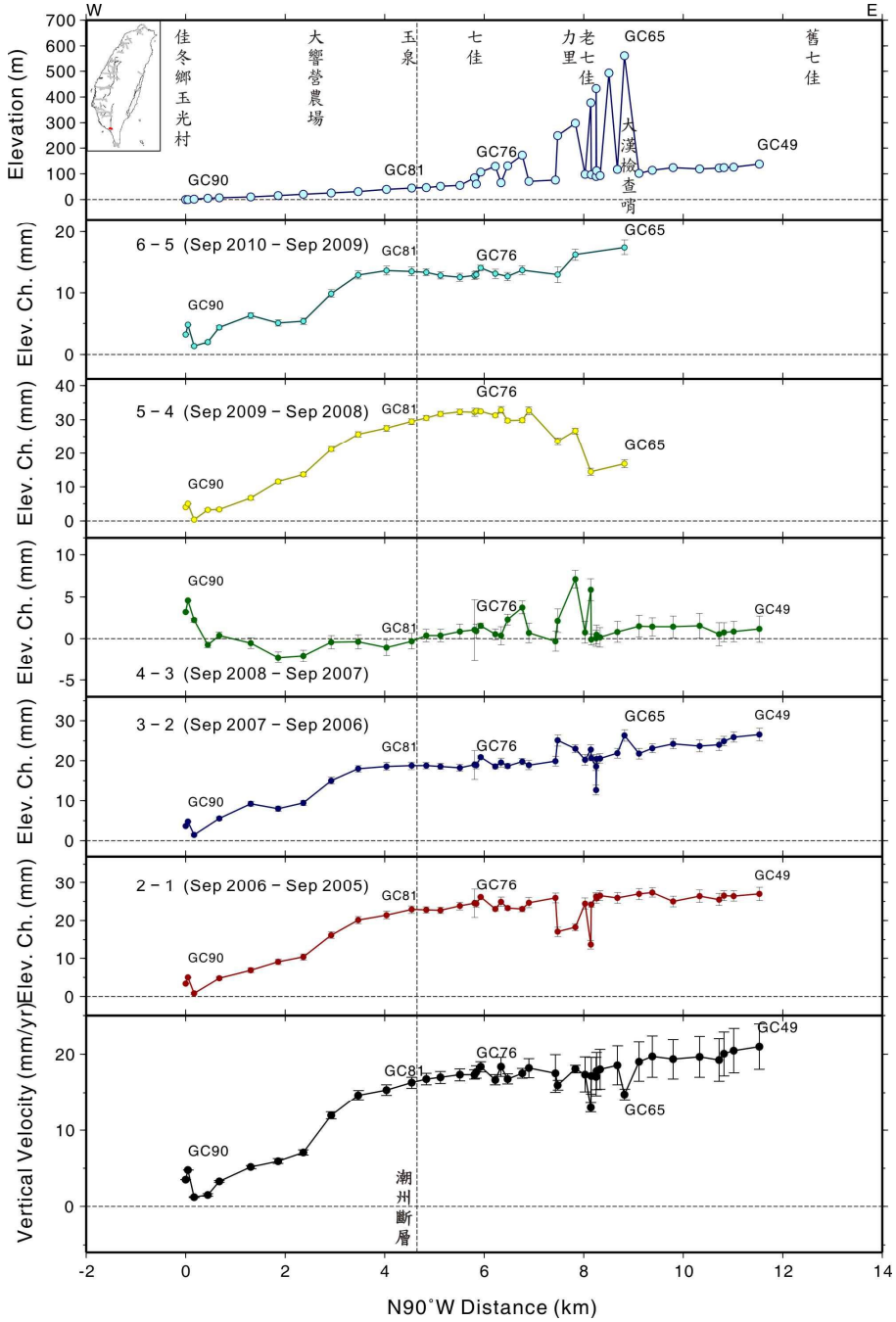


圖 2.23：佳冬至七佳測線水準垂直速度圖。圖例如圖 2.12 所示。

2-2-13 嶺頂至瀧澗測線

本測線橫跨嶺頂斷層（於 2000 年版中名為月眉斷層；於點位 G975 位置另有米崙斷層，然 2010 年版中米崙斷層已不在該處），測線長約 25 公里，分別於 2004 年 11 月、2005 年 11 月、2006 年 10 月、2007-2010 年的 11 月進行共 7 次的施測。該測段之每 2 年高程變化與垂直速度場均與地形變化相似（圖 2.24），然在嶺頂斷層東側之垂直速度與地形並不一致，呈現下陷的趨勢。

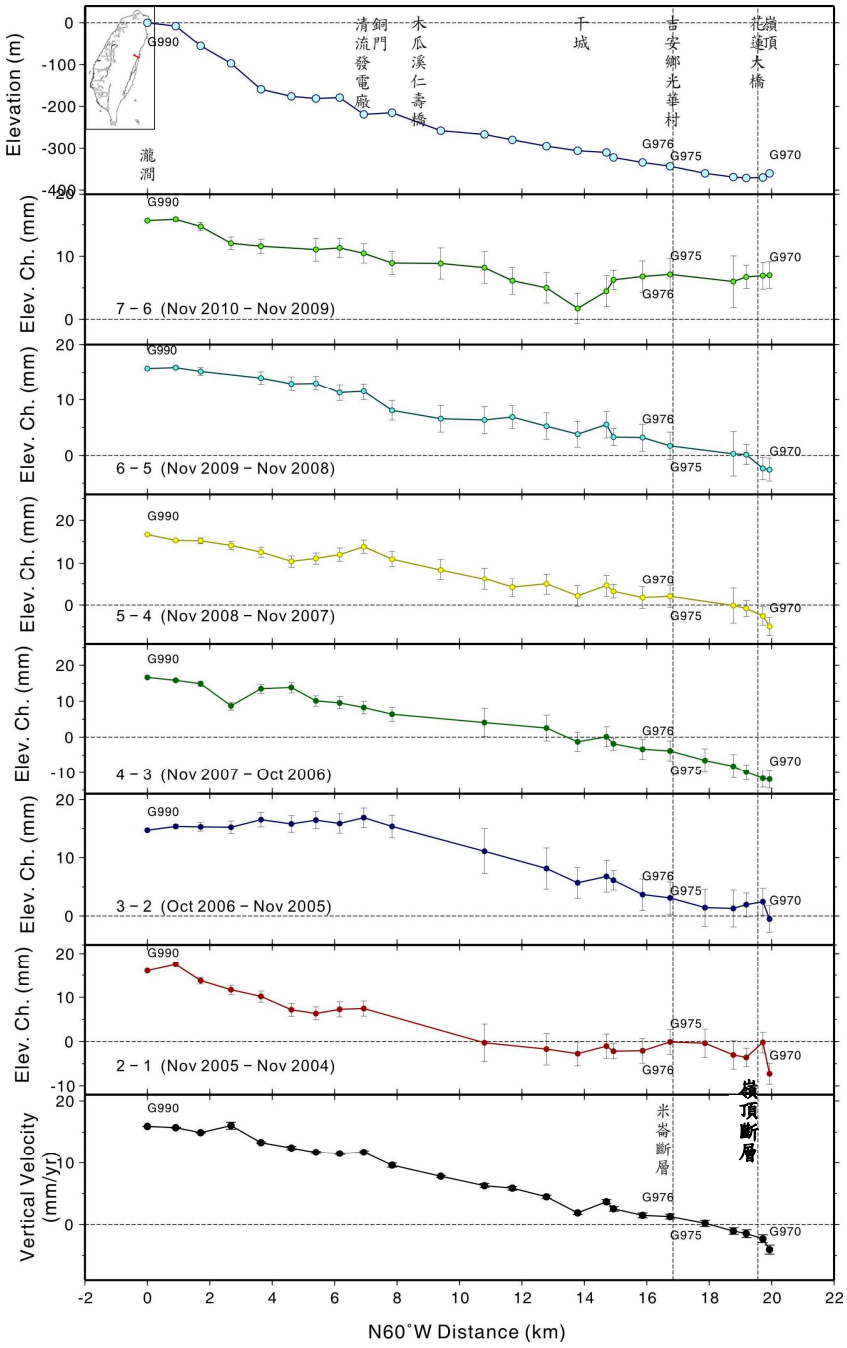


圖 2.24：嶺頂至瀧澗測線水準垂直速度圖。圖例如圖 2.12 所示。嶺頂斷層於 2000 年版活動斷層中名為月眉斷層，米崙斷層之位置為依據 2000 年版活動斷層。。

2-2-14 豐濱至光復測線

本測線位於奇美斷層的西側，測線長約 22 公里，分別於 2004 年 11 月、2005 年 11 月、2006 年 10 月、2007-2010 年的 11 月進行共 7 次的施測。於圖 2.25 顯示，在 G995 至 A103（泰來至豐富）有-28.7 mm/yr 的水準抬升速率變化，同時此段之 GPS 垂直速度場亦呈現一致之趨勢。此結果說明奇美斷層以西之海岸山脈內有活動構造之發育，或說明海岸山脈確實持續在抬昇中。

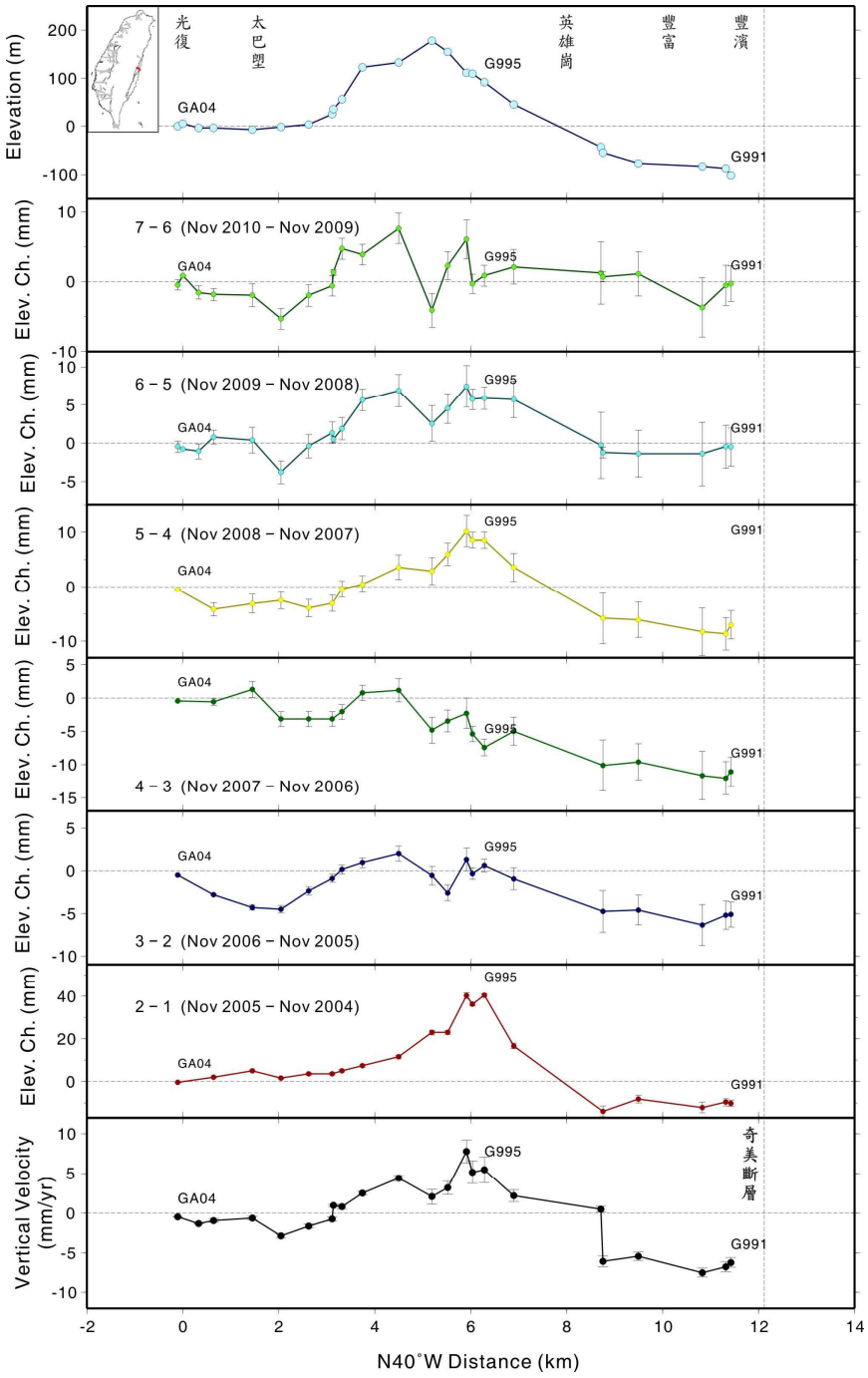


圖 2.25：豐濱至光復測線水準垂直速度圖。圖例如圖 2.12 所示。

2-2-15 靜浦至紅葉測線

本測線橫跨奇美斷層、瑞穗斷層及玉里斷層，測線長 33 公里，分別於 2004 年 10 月、2005-2010 年的 11 月進行共 7 次的施測。在 GA34 至 GA22（瑞穗牧場至瑞穗鄉猴仔山）之間，水準抬升速率的變化（7.7 mm/yr）可說明瑞穗斷層與玉里斷層之活動（圖 2.26）。同時，跨越奇美斷層之區域（GA14 至 GA08，阿魯驚至亂石）由水準抬升速率變化有明顯之下陷區（-12.8 mm/yr），然而 GPS 垂直速度場並未有相稱的趨勢（-2.4 mm/yr）。

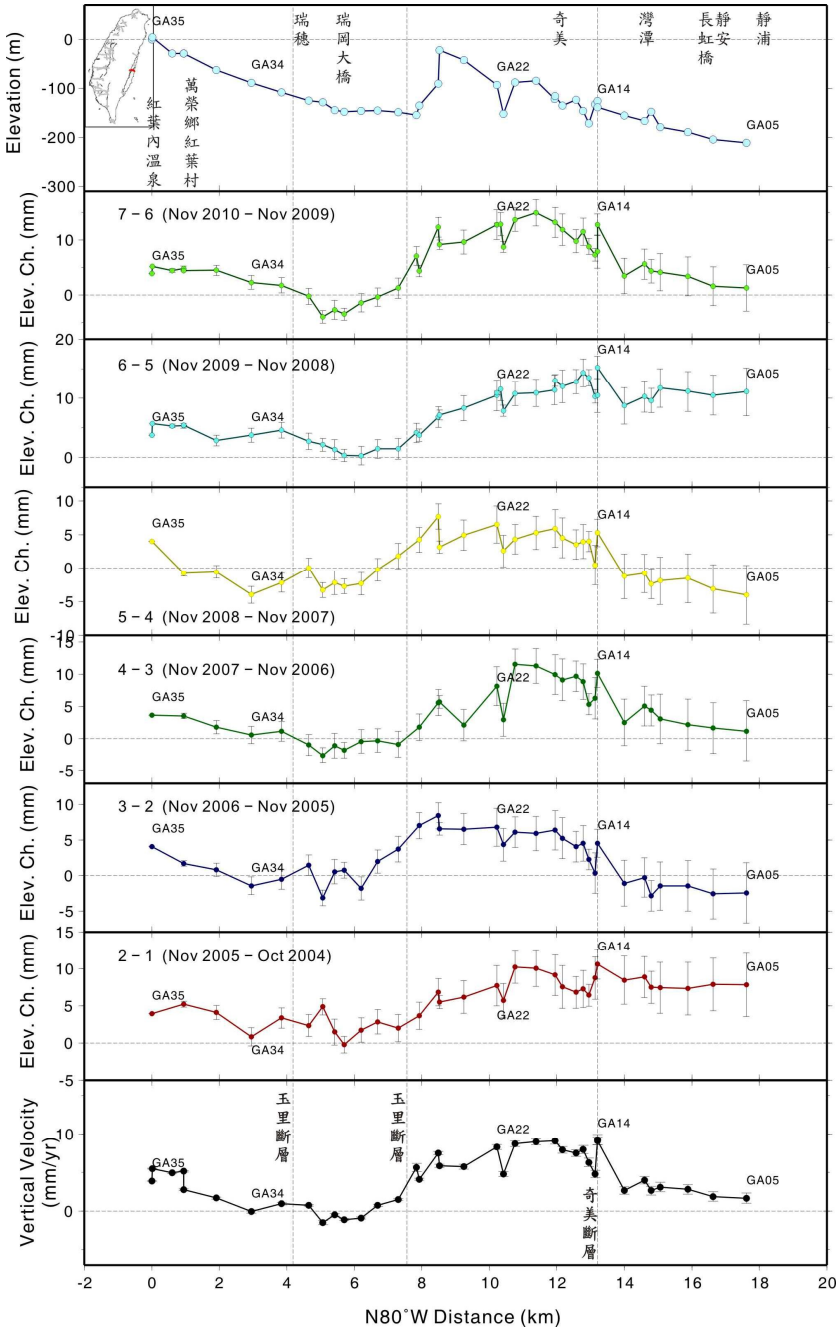


圖 2.26：靜浦至紅葉測線水準垂直速度圖。圖例如圖 2.12 所示。東側之玉里斷層於 2010 年新版活動斷層名為瑞穗斷層。

2-2-16 富岡至東成測線

本測線橫跨利吉斷層及鹿野斷層，測線長 25 公里，分別於 2009-2010 年的 11 月進行共 2 次的施測。該測段之每 2 年高程變化與垂直速度場均與地形變化相似（圖 2.27），然在岩灣至臺東大橋段之垂直速度變化較地形高度改變大，呈現較明顯之沉陷（速度變化約-12 mm/yr），且鹿野斷層以西之垂直速度呈現下降的趨勢，亦與地形變化不一致。

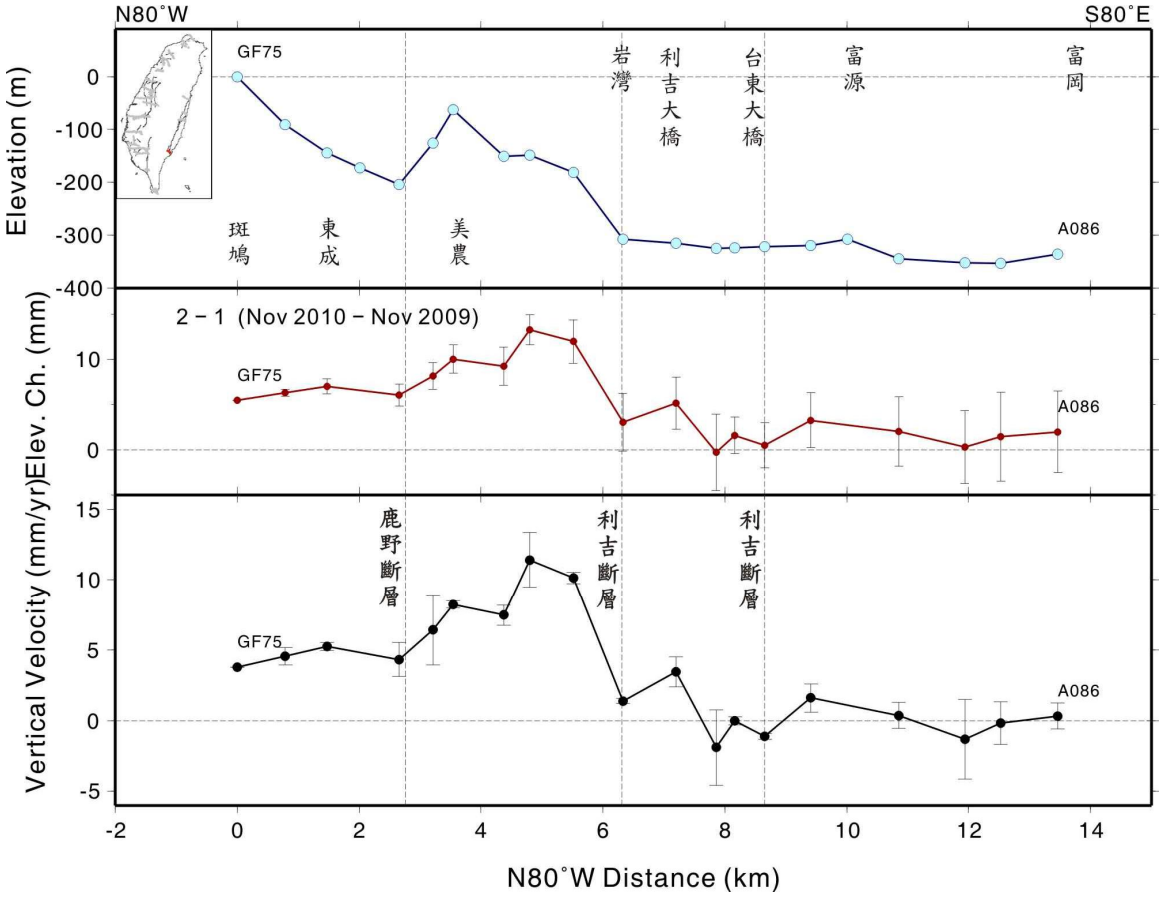


圖 2.27：富岡至東成測線水準抬升速率與 GPS 垂直速度場比較圖。圖例如圖 2.12 所示。

三、GPS 連續記錄資料成果分析

3-1 GPS 連續站計算方法與解算策略

本節說明計算 GS01 至 GS60 共 60 站之 GPS 連續站每日坐標解之方法與流程。首先，我們選定 ITRF2005 國際框架為基準，選定鄰近臺灣之 14 個國際 IGS 站為參考站（圖 3.1），再從臺灣選取具長時間觀測量之連續站（國內核心站）與其聯算（圖 3.2），進而取得國內核心站在 ITRF2005 下之坐標與速度場。之後再從國內核心站選定穩定之連續站為參考站，用以計算國內其它之連續站。

我們所使用之解算軟體採用 MIT 所開發之 GAMIT/GLOBK 軟體，GAMIT/GLOBK是由MIT（Massachusetts Institute of Technology）、SIO（Scripps Institution of Oceanography）與 CfA（Harvard-Smithsonian Center for Astrophysics）共同研發之高精度 GPS 科學解算軟體（Herring *et al.*，2008）。其主要功能為估計 GPS 站之坐標與速度場、同震與震後效應、大氣層遲延量、衛星軌道估計與地球軌道參數（EOP）估計。GAMIT/GLOBK利用Bock *et al.*（1986）與 Schaffrin and Bock（1988）所建立之演算法來分析二次差分觀測量，此法有助於衛星軌道之決定與週波未定值之求解。此外，為了偵測與修復週波脫落之影響，GAMIT/GLOBK對二次差分觀測量再進行時間差分工作，也稱三次差（Blewitt，1990）。坐標定位工作主要是以使用相位觀測量（phase observation）為主，但虛擬距離觀測量（pseudo-range observation）仍在GAMIT/GLOBK處理衛星與地面站先驗坐標值之提取中扮演重要的角色，同時也幫助決定接收機之時間偏差。為了有效處理電離層誤差之影響，GAMIT/GLOBK利用L1與L2頻之不同的線性組合來解決不同基線長度所造成電離層之影響。在決定衛星位置變動方面，GAMIT/GLOBK有選項可以讓使用者決定是否要估計衛星軌道，其決定方式通常在於網型之大小或是工作目的。衛星之移動，主要可由克卜勒定律與重力、太陽輻射壓、衛星載具電池與高度控制系統氣體之逸散所造成之擾動向來描述。GAMIT/GLOBK利用數值積分來估計衛星軌道（Ash，1972）。GPS地面站坐標乃由衛星所決定之地心地固坐標系（ECEF）系統，其位置將受一些地球物理現象影響，如固體潮、海潮、大氣壓力負載、地球運轉等，在 GAMIT/GLOBK計算中也提供模式加以修正。在新版本之GAMIT 10.35 軟體中，提供了新一代之對流層參數的選擇，除了傳統之Niell之映射函數（Niell，1996）選項外，也提供了Boehm與Tregoning等人於2006年所創立之GMF與VMF映射函數模式（Boehm *et al.*，2006a）。

以下說明在GAMIT/GLOBK計算下之詳細參數設定如下：

a. 對星軌道進行估計
b. 估計極潮（pole tide）、固體潮（earth tide）及海潮（ocean tide）效應
c. 取樣時間間隔：30 秒。

d. 衛星截止角（cut off angle）：15 度。

e. 對流層估計：初始氣象參數模式採 GTP50，乾、濕映射函數（mapping function）採 GMF 模式（Global Mapping Function），估計間隔為 2 小時。

f. 固體潮模式：IERS2003。

g. 海潮模式：FES2004。

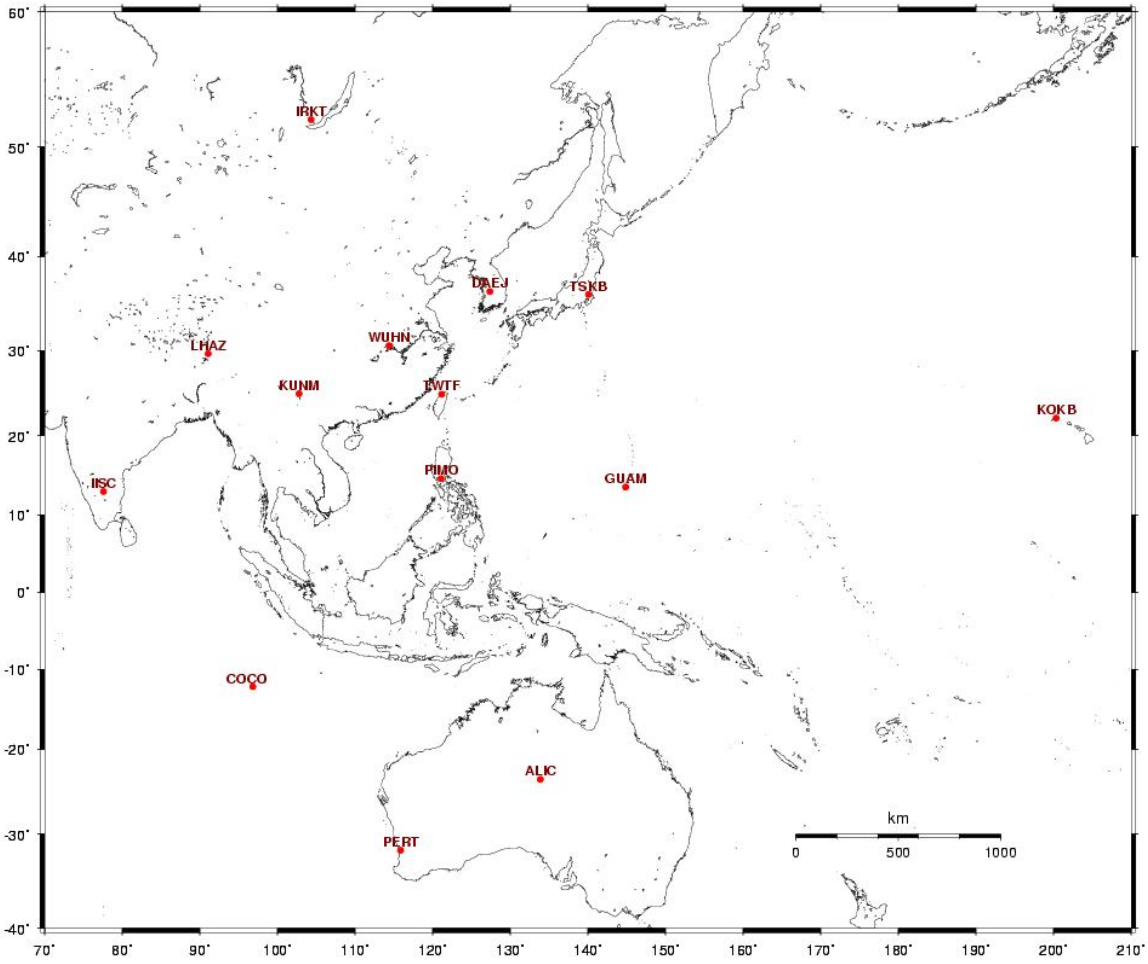


圖 3.1：選定作為參考站之 14 站國際 IGS 站分布圖。

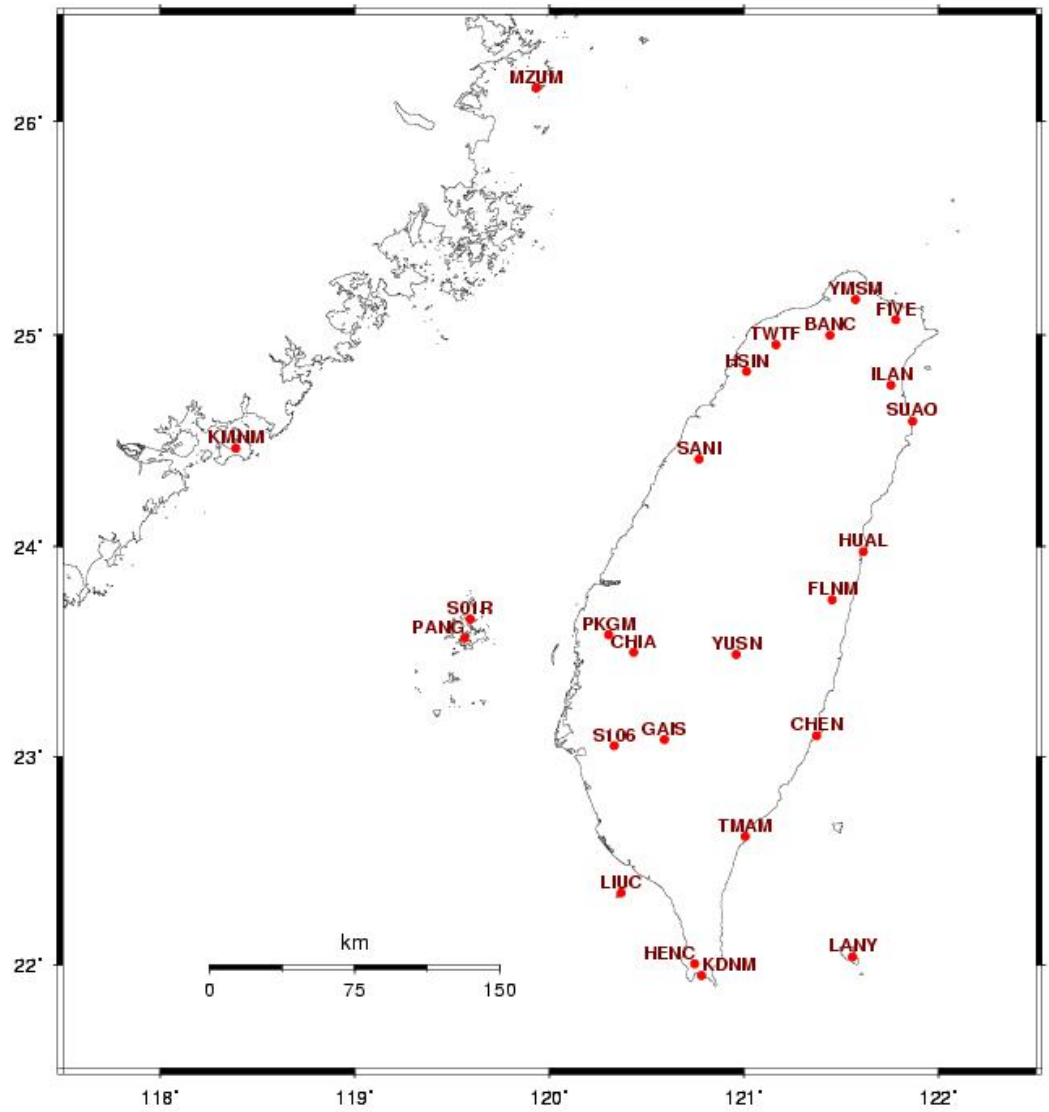


圖 3.2：選定之 25 站國內核心站分布圖。

3-2 時間序列分析方法

在 GPS 連續站（CGPS）時間序列處理方面，利用 Nikolaidis（2002）之加權最小二乘法估計式 3.1 之參數，其中 ***b*** 為速度場，***c***、***d*** 為年週期參數，***e***、***f*** 為半年週期參數，***g*** 為同震位移量，***h*** 為震後所改變之速度場，***k*** 為非線性震後變形之參數，***v*** 則為殘差，如圖 3.3。

$$y(t_i) = a + bt_i + c\sin(2\pi t_i) + d\cos(2\pi t_i) + e\sin(4\pi t_i) + f\cos(4\pi t_i)$$
$$+ \sum_{j=1}^{n_g} g_j H(t_i - T_{gj}) + \sum_{j=1}^{n_h} h_j H(t_i - T_{hj}) t_i$$
$$+ \sum_{j=1}^{n_k} k_j \exp(-(t_i - T_{kj})/\tau_j) H(t_i - T_{kj}) + v_i \qquad (3.1)$$

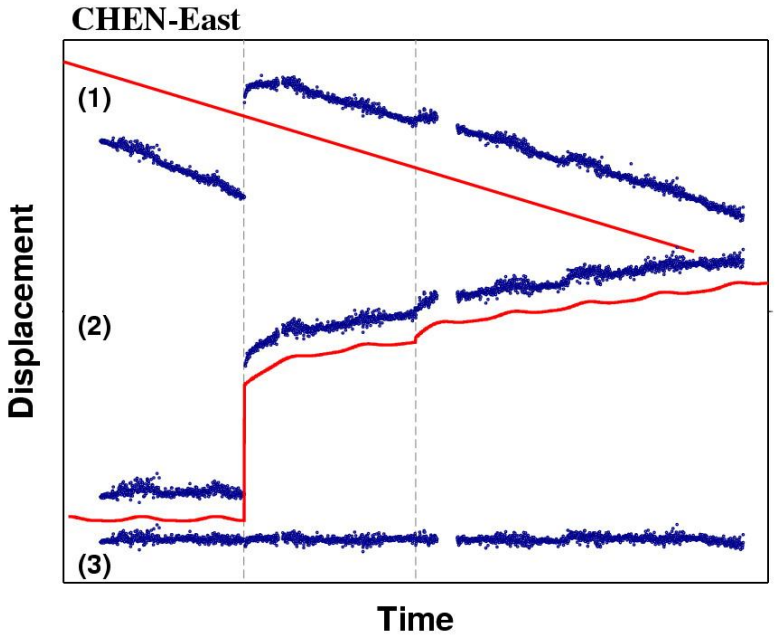


圖 3.3：每日坐標解之時間序列經處理成殘差（residual）之示意圖。

3-3 單站資料基本分析

在進行所有GPS連續站坐標解算工作之前，我們先針對每站每天之觀測資料進行基本的資料分析及處理，其分析軟體採用UNAVCO所研製的TEQC軟體，該軟體之主要定位為多功能之GPS/GNSS資料工具箱（Estey and Meertens，1999）。該軟體可對GPS每日觀測量進行觀測量統計、多路徑效應分析及週波脫落效應分析。TEQC軟體所提供的參數包含觀測量數目（observations）、L1多路徑參數（RMS MP1）、L2多路徑參數（RMS MP2）、週波脫落參數（observations per slip）。IGS單位同樣為IGS站作以上之分析，並對以上提及參數進行說明及基準站門檻值，詳述如下：

(a) 以取樣頻率為 30 秒的 GPS 觀測檔而言，一天的總觀測量數目正常為 20,000 多筆，超過 40,000 筆的資料應為取樣頻率高於 30 秒之觀測量。

(b) 週波脫落參數（Cycle slips X1000/observations）以越小為越佳，IGS 站有超過 1/2 的觀測站小於 5，有超過 2/3 的觀測站小於 10。

(c) 對於多路徑參數（MP1、MP2）而言，同樣越小為越佳，IGS 站有超過 1/2 的觀測站 MP1 小於 0.4 m，有超過 2/3 的觀測站 MP1 小於 0.5 m；IGS 站有超過 1/2 的觀測站 MP2 小於 0.6 m，有超過 2/3 的觀測站 MP2 小於 0.75 m。

我們選取 2009 年 12 月至 2010 年 1 月共 62 天資料，探討 GS01 至 GS60 共 60 站之連續站單站之資料品質分析，其結果如圖 3.4 所示。在每日總觀測量方面，除了 GS48 與 GS49 未達 20000 筆外，其餘各站均大於 20000 筆。GS48

與 GS50 均位於廬山區，可能因地型因素導致透空不良，而導致資料量不足 20000 筆。在多路徑參數 MP1、MP2 方面，MP1 與 MP2 之中位數分別為 0.31 m 與 0.44 m，均在 IGS 站所提出之標準以內。週波脫落參數之中位數為 1.18，也在 IGS 站所提出之標準以內。

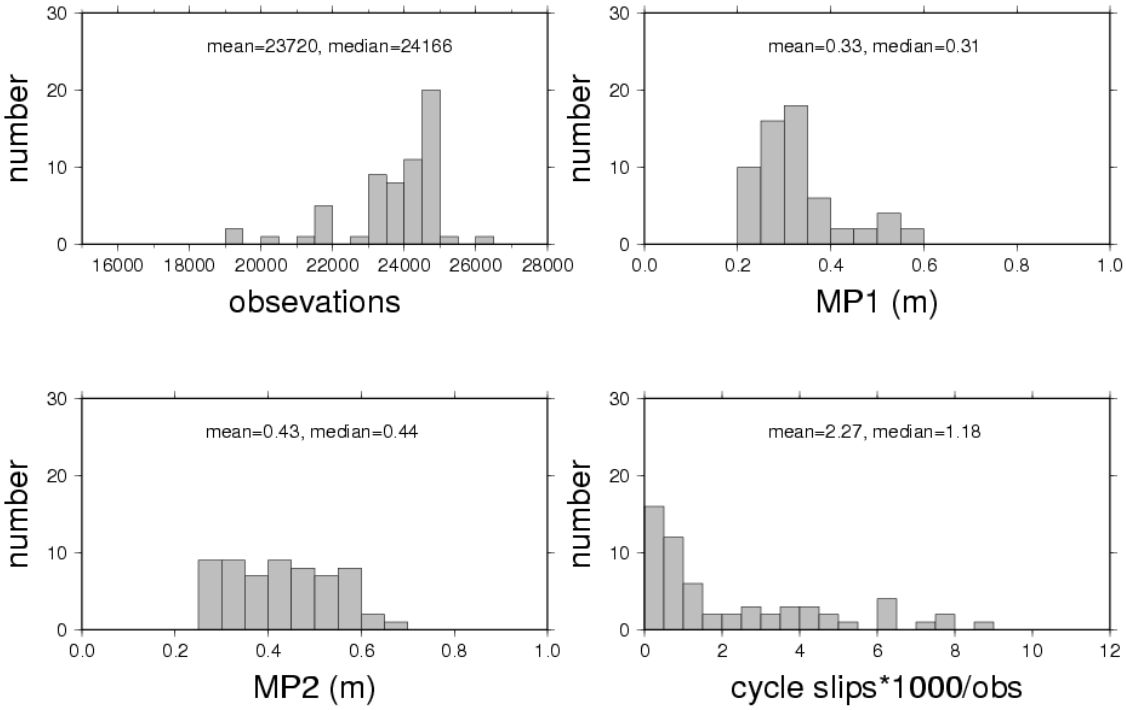


圖 3.4：GS01-GS44 經單站資料基本分析後之成果。

3-4 計算成果

本計畫解算地調所 GS01 至 GS60 之 60 站 GPS 連續站資料，各站時間序列成果列於附錄 B-2。各站之時間序列經同震、震後及週期效應估計後之殘差，其加權均方根（wrms）之統計量展示於圖 3.5。由圖 3.5 可知，時間序列之三方向 wrms 中位數，分別為 1.6 mm，1.7 mm 及 4.4 mm，其值落於一般 GPS 時間序列之合理範圍內（Herring *et al.*，2008）。在速度場估計方面，各 GPS 連續站之速度場即為式 3.1 中的 ***b*** 值，若要對某站進行固定而求取其它站之速度，則再由各站之 ***b*** 值減去固定站的 ***b*** 值即可。在速度場誤差估計方面，為了解決 GPS 時間序列因含時間相關之雜訊而導致之速度場誤差估計之低估，我們使用 Herring 所提出之 REAL SIGMA 概念估計速度場誤差（Herring，2003）。此外，在水平速度場其東西向與南北向之相關性反應在其誤差橢圓之旋轉。圖 3.6 為 GS01 至 GS60 相對於澎湖白沙（S01R）之水平向速度場，圖 3.7 則為高程向速度場，其中黑色線為利用 GAMIT/GLOBK 所得之結果，綠色則是由中研院地球所郭隆晨博士利用 Bernese4.2 計算所得之成果。由圖 3.6 及圖 3.7 可知兩方

法所得之速度場具有高度之一致性。此外 GS45-GS60 之速度場，由於架站時間較短，因此無 Bernese4.2 之資料與之比較。GS51 至 GS55 由於受到 2010 年 3 月 4 日之甲仙地震影響，其誤差較高。

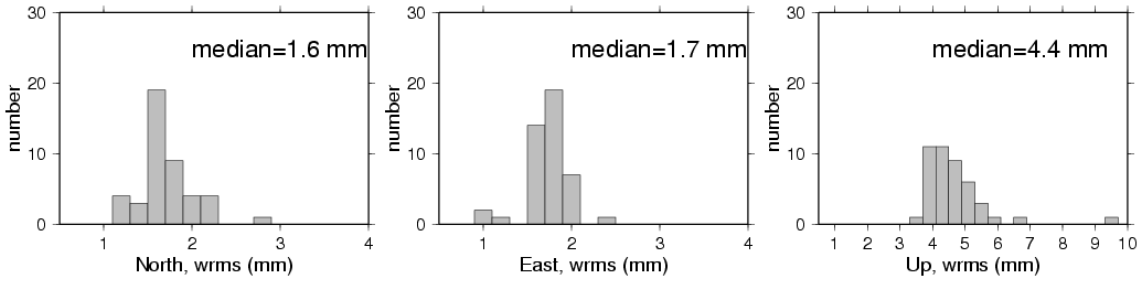


圖 3.5：GS01-GS44 三方向坐標時間序列之加權均方根（wrms）之結果統計。

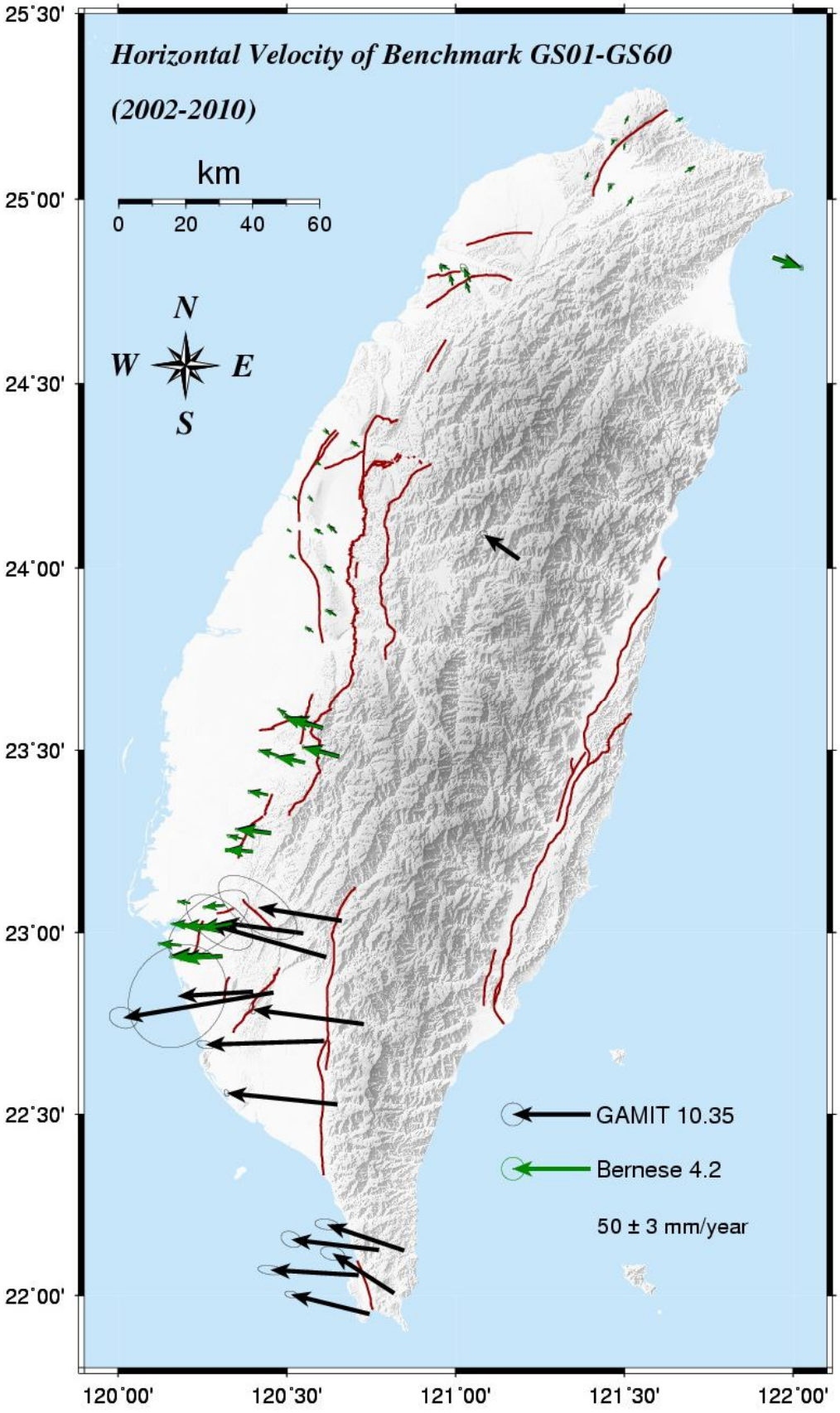


圖 3.6：GS01-GS44 之水平向速度場。黑色箭頭為本計畫解算成果，綠色箭頭為中研院地球所郭隆晨博士計算之成果。速度場皆相對於澎湖白沙（S01R）。

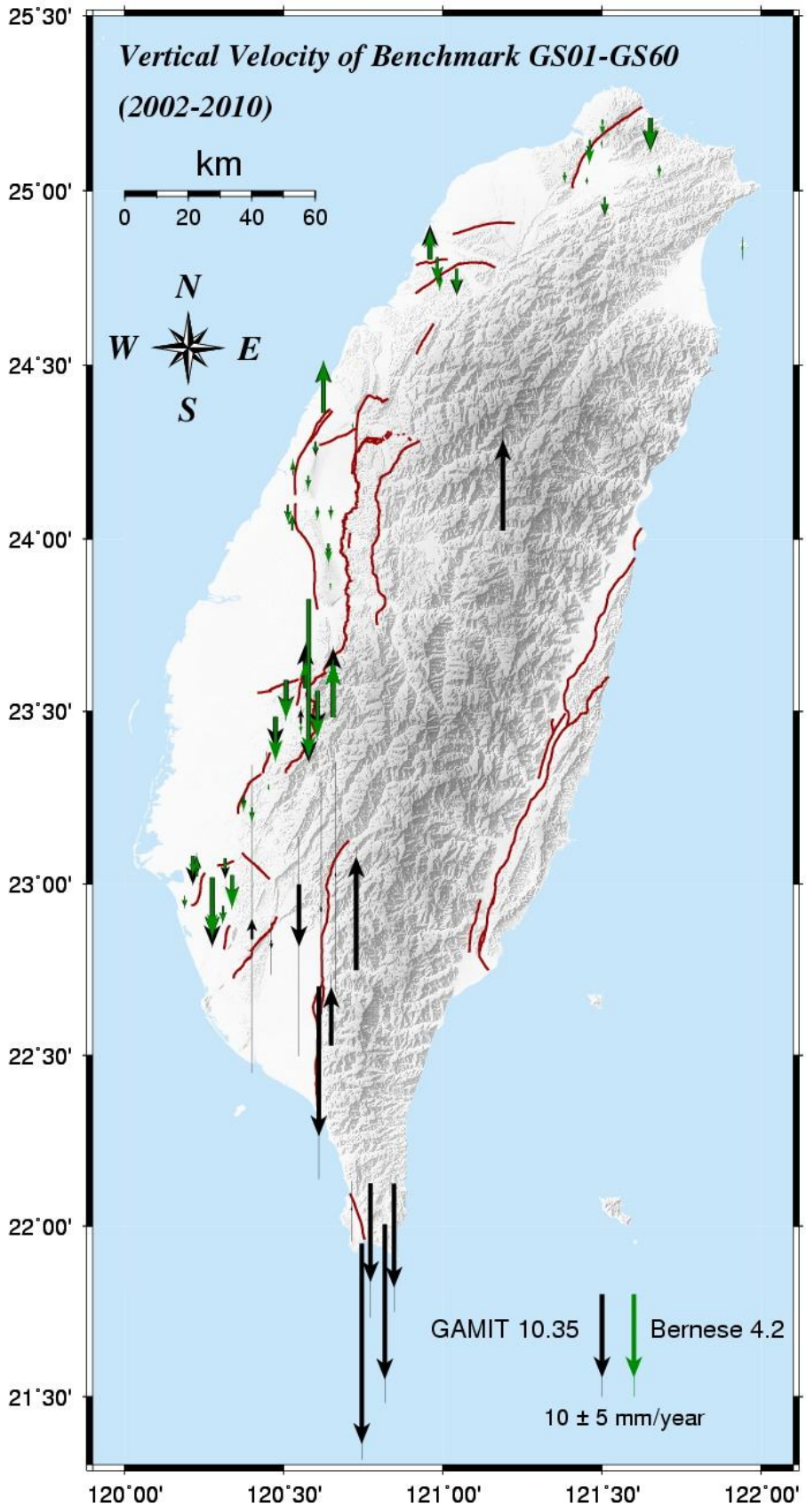


圖 3.7：GS01-GS44 之高程向速度場。黑色箭頭為本計畫解算成果，綠色箭頭為中研院地球所郭隆晨博士計算之成果。速度場皆相對於澎湖白沙（S01R）。

3-5 週期性分析

GPS 時間序列的週期性效應，最為常見的為年週期與半年週期。此效應一般被認為有三種原因所造成（Dong *et al.*，2002），第一：由日、月潮引力作造成之影響，通常極潮（pole tide）、固體潮（solid tide）及海潮（ocean tide）。第二：以太陽為熱源所造成之一系列之週期性變化，例如大氣壓力、非潮汐所引致之海平面變化、地下水效應及熱膨脹效應。第三：由於模式改正的誤差所引致之週期性之變化，如衛星軌道模式、大氣壓模式、水汽分布模式、多路徑效應、天線盤相位中心改正等。根據 Dong *et al.*（2002）分析世界上 429 個 GPS 連續站週期性效應顯示水平向之年週期振幅範圍在 1-3 mm，高程向則在 4-10 mm。為了探討 GPS 時間序列之週期性效應，我們提取各站之在時間序列分析後之週期性參數進行分析，也就是式 3.1 中之 ***c***、***d***、***e***、***f*** 參數，圖 3.7 及圖 3.8 即由以上參數繪成，分別代表年週期及半年週期之分布。如圖 3.7 所示，水平向之年週期振幅範圍均在 3 mm 以下，除 GS36 與 GS39 在東西向呈現 3.5 mm 與 2.9 mm 的高振幅。高程向則在 5 mm 以下，除 GS17、GS13 與 GS41 分別呈現 6.2 mm、5.9 mm 與 5.11 mm 的高振幅。在半年週期方面，其振幅量小於年週期，水平向均在 0.5 mm 以下，高程向均在 2 mm 以下。圖 3.9、圖 3.10 及圖 3.11 則分別為週期性效應於南北向、東西向以及高程向之分布圖。

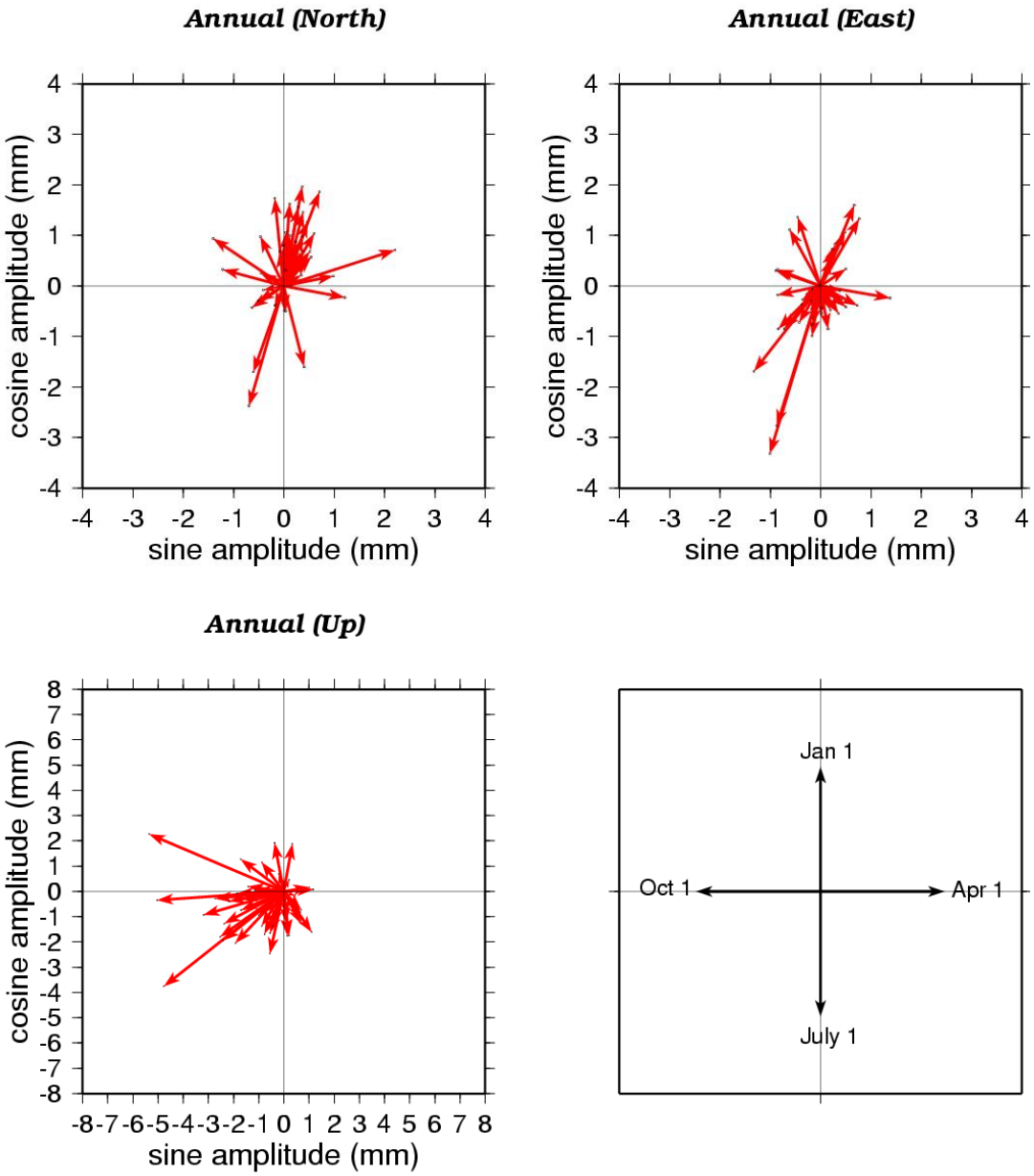


圖 3.8：GS01-GS44 年週期性之三方向震幅與相位統計圖。每一箭號即代表一個 GPS 站之年週期特性，箭號長度代表其週期振幅、箭號方向則代表其週期性相位偏移。週期性訊號的波峰與時間的關係如本圖圖幅右下角所示，若箭號指向垂直向下，則該站的波峰則出現在 6 月 1 號。

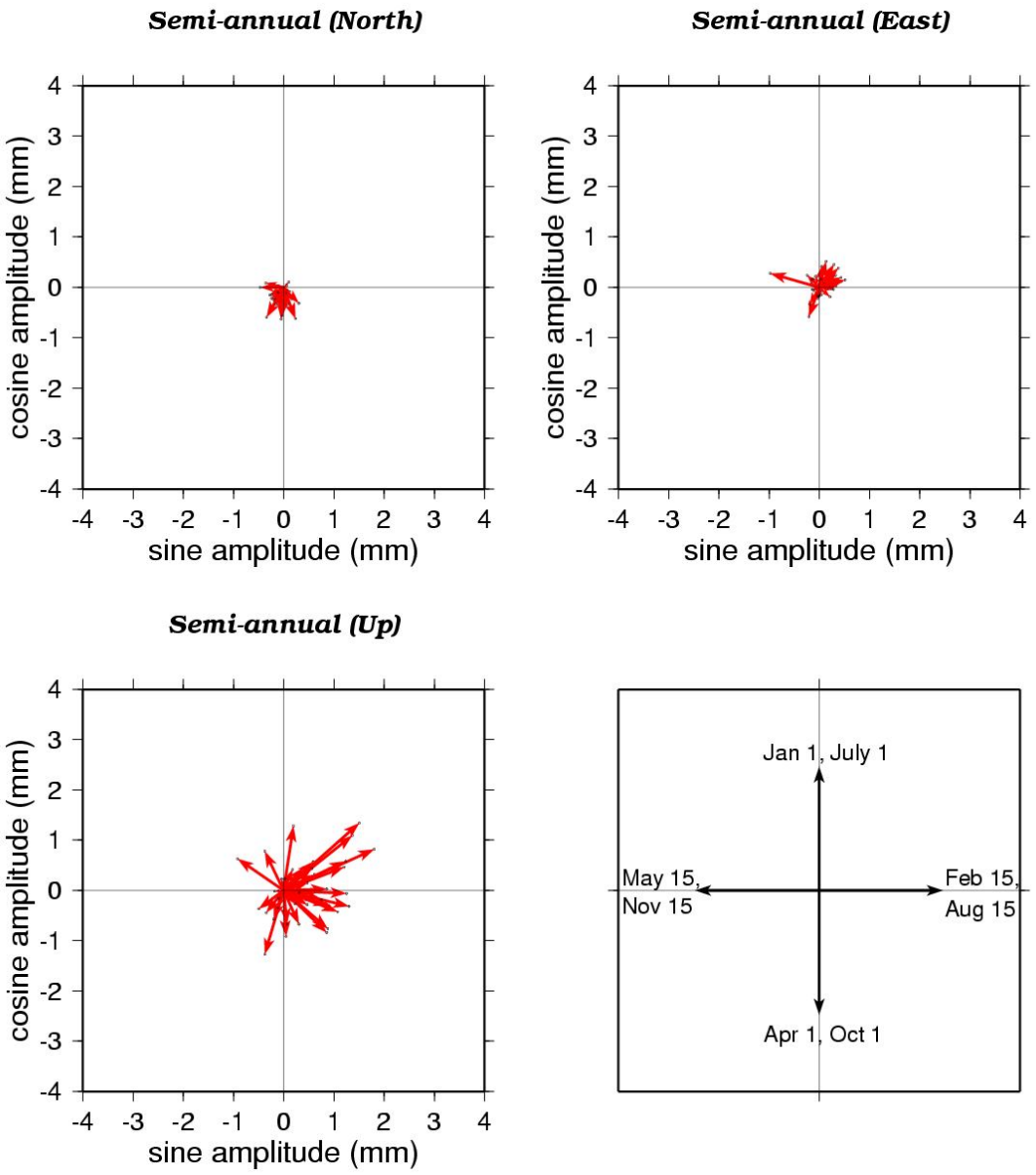


圖 3.9：GS01-GS44 半年週期性之三方向振幅與相位統計圖。每一箭號即代表一個 GPS 站之半年週期特性，箭號長度代表其週期振幅、箭號方向則代表其週期性相位偏移。週期性訊號的波峰與時間的關係如本圖圖幅右下角所示，若箭號指向垂直向下，則該站的波峰則出現在 4 月 1 號以及 10 月 1 號。

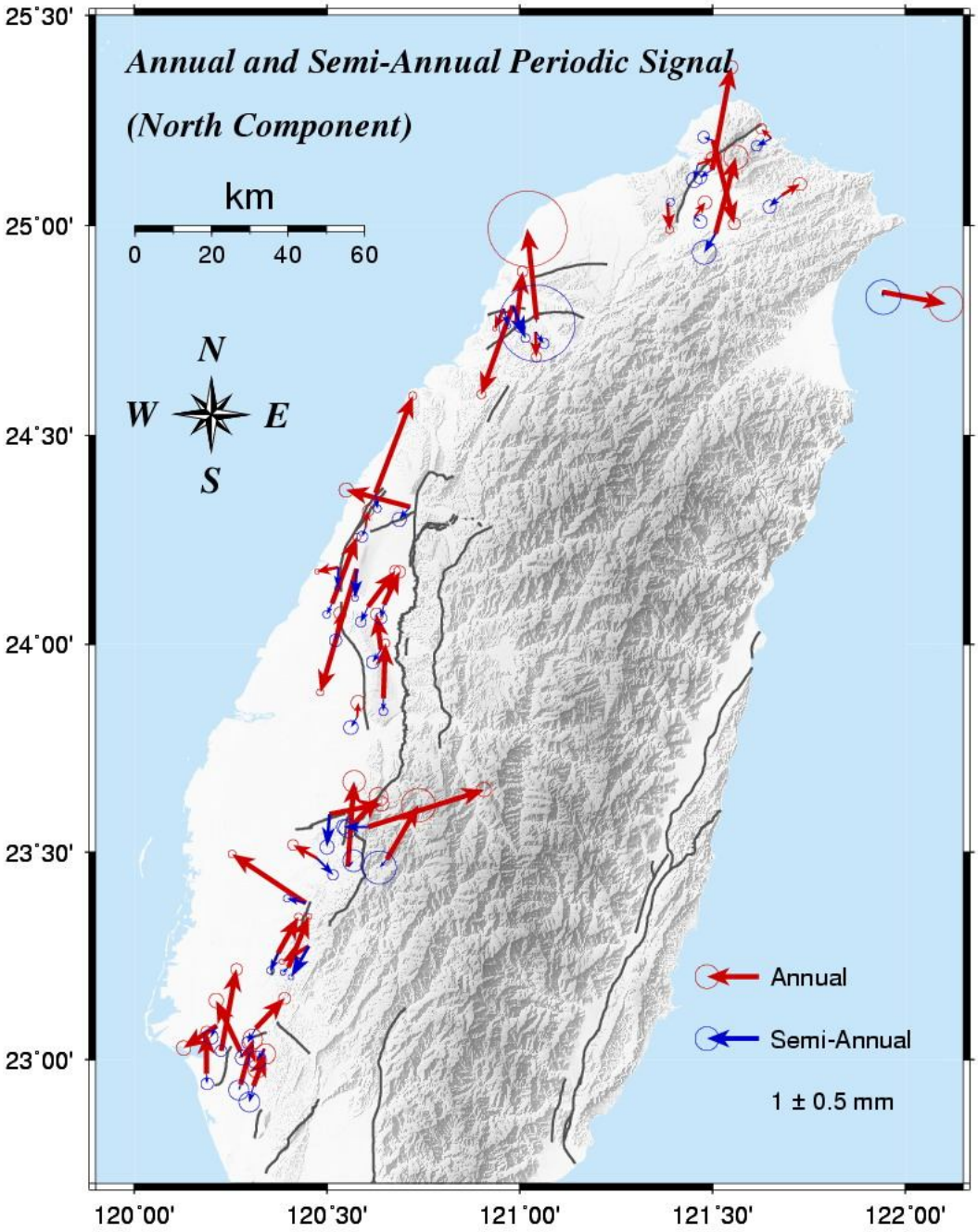


圖 3.10：GS01-GS44 年週期性之南北方向振幅與相位分布圖。

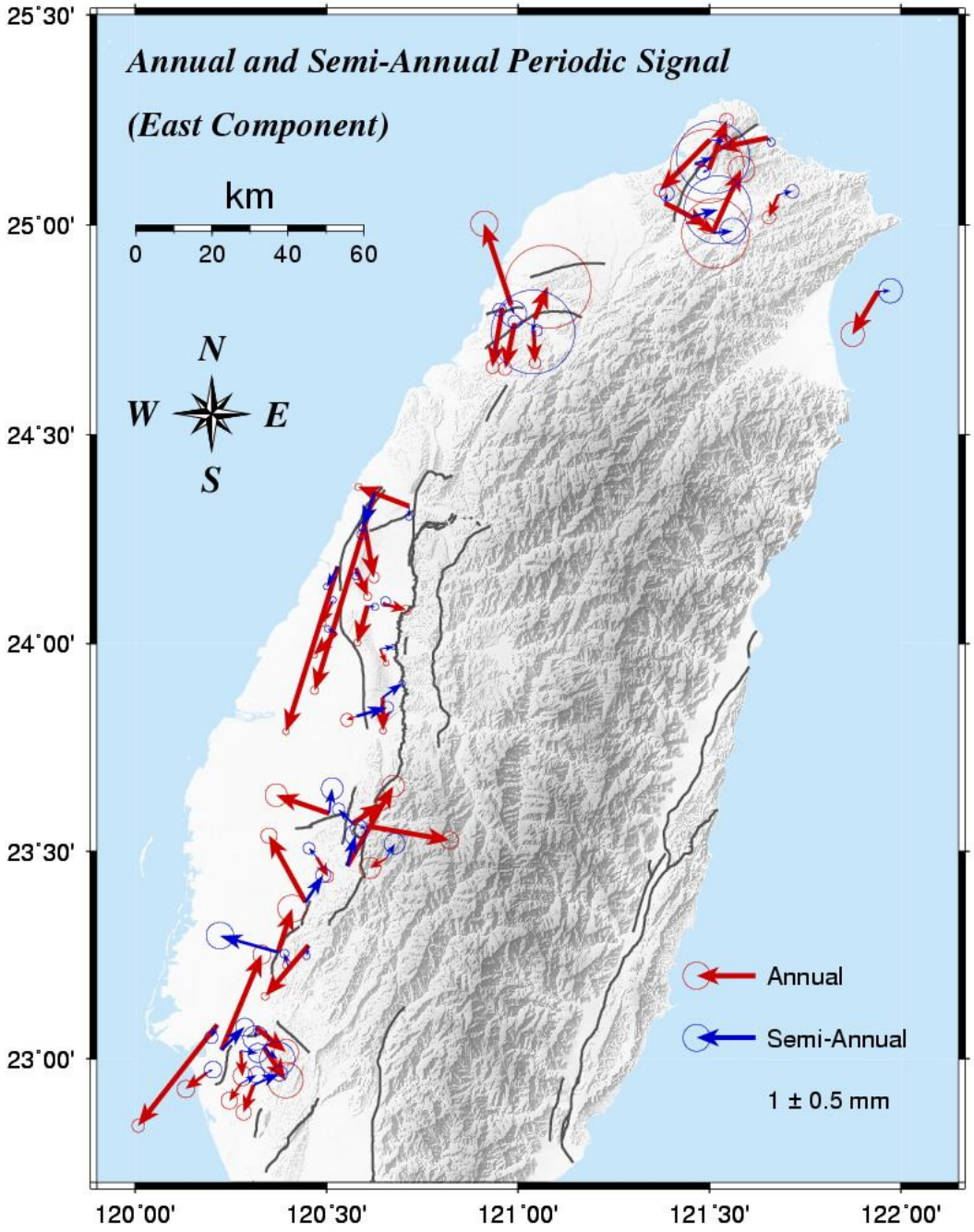


圖 3.11：GS01-GS44 年週期性之東西方向振幅與相位分布圖。

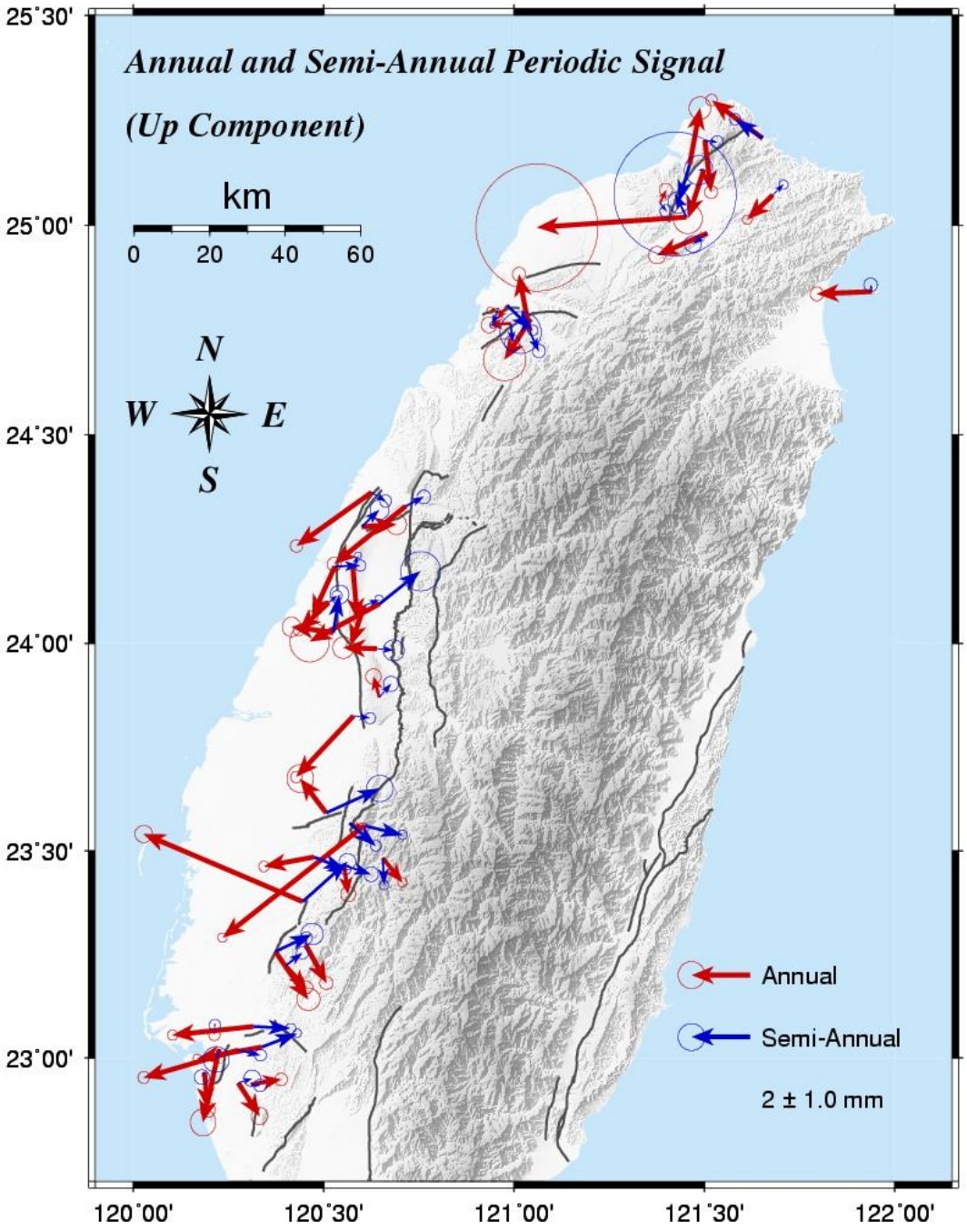


圖 3.12：GS01-GS44 年週期性之高程方向振幅與相位分布圖。

3-6 雜訊分析

對 GPS 時間序列進行雜訊（noise）分析主要有二個目的，第一為估計合理的 GPS 誤差。由於 GPS 時間序列內含了與時間相關之雜訊，因此用一般以高斯分布為基礎的最小二乘法所估計的速度場誤差將會被低估，Mao *et al.*（1999）的研究就提出了可能會低估了 5-11 倍之速度場誤差；第二為了解椿位型式對時

間序列之影響。不同樁位型式之 GPS 站所耗費的經費差距非常大，例如深錨式之 GPS 站所需的經費就遠大於屋頂式。因此，一些研究即在探討深錨式 GPS 站是否較其它便宜的樁位有更穩定之時間序列表現（William *et al.*，2004；Beavan，2005； Langbein，2008）。對於 GPS 時間序列雜訊而言，可以利用功率譜過程來描述（Agnew，1992）。其公式如下：

$$P_x(f) = P_0(\frac{f}{f_0})^{\kappa} \qquad (3.2)$$

其中 **f** 為時間頻率（temporal frequency），$\mathbf{P_0}$ 和 $\mathbf{f_0}$ 為正規化常數，**κ** 則為頻譜指數（spectral index）。頻譜指數通常在-3 到 1 之間，當$-3<\kappa<-1$ 稱為 classical Brownian motion，當$-1<\kappa<1$ 稱為 fractional white noise，$\kappa=0$ 稱為 white noise，$\kappa=-1$ 稱為 flicker noise，$\kappa=-2$ 稱為 random walk noise。過去文獻均提出 GPS 時間序列之雜訊較接近 white noise 加上 flicker noise。為了探討臺灣連續站的雜訊特性，我們分別分析由 GAMIT 與 Bernese 解算之時間序列，利用英國 National Oceanography Centre 的 Simon D.P. Williams 博士所研發的 CATS 軟體，利用 Maximum Likelihood Estimation 方法來估計時間序列之雜訊特性。首先，我們將雜訊區分為三種型態，分別為 white noise，white noise + flicker noise 以及 white noise + random walk noise，再將所有時間序列計算其匹配參數（MLE 值），MLE 值最大的雜訊型態則為該時間序列最適合之雜訊型態。圖 3.12 展示各 GPS 站在三方向的 MLE 差值，圖中可見無論是 GAMIT 或是 Bernese 的結果，其 MLE 值幾乎是 white noise + flicker noise 為最大，該結果與前人之研究結果相符。接著我們再利用 CATS 對每個時間序列估計其最佳之頻譜指數，其結果如圖 3.13 所示，GAMIT 及 Bernese 的結果均落在 fractional white noise 的範圍，由 GAMIT 結果之頻譜指數（**κ** 值）三方向分別為-0.55，-0.48 及-0.36，Bernese 結果之頻譜指數（**κ** 值）三方向分別為-0.44，-0.45 及-0.42。比較 SOPAC 計算南加州觀測網（SCIGN）之成果，其頻譜指數（**κ** 值）三方向分別為-1.1，-1.1 及-0.9。綜合以上結果可以得知，臺灣與南加州之連續站時間序列均較適合以 white noise + flicker noise 來描述，但南加州特性較偏向 flicker noise，而臺灣結果較偏向 white noise。

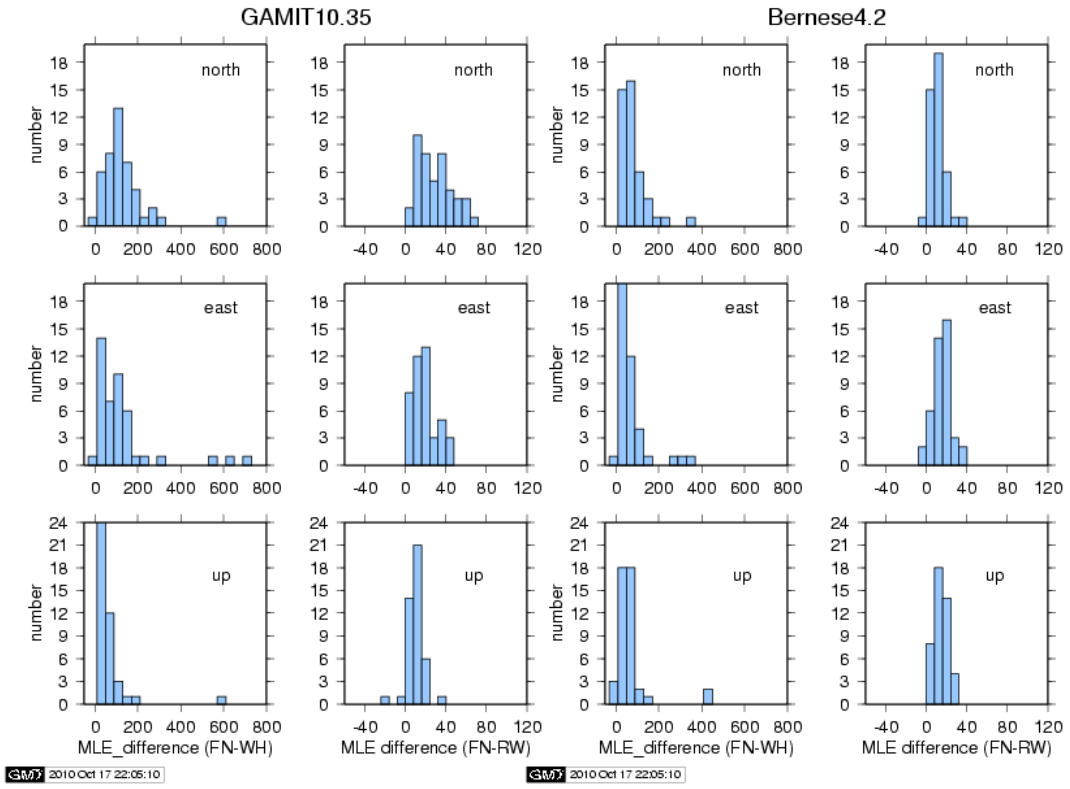


圖 3.13：GS01-GS44 之整數頻譜指數之雜訊分析結果。

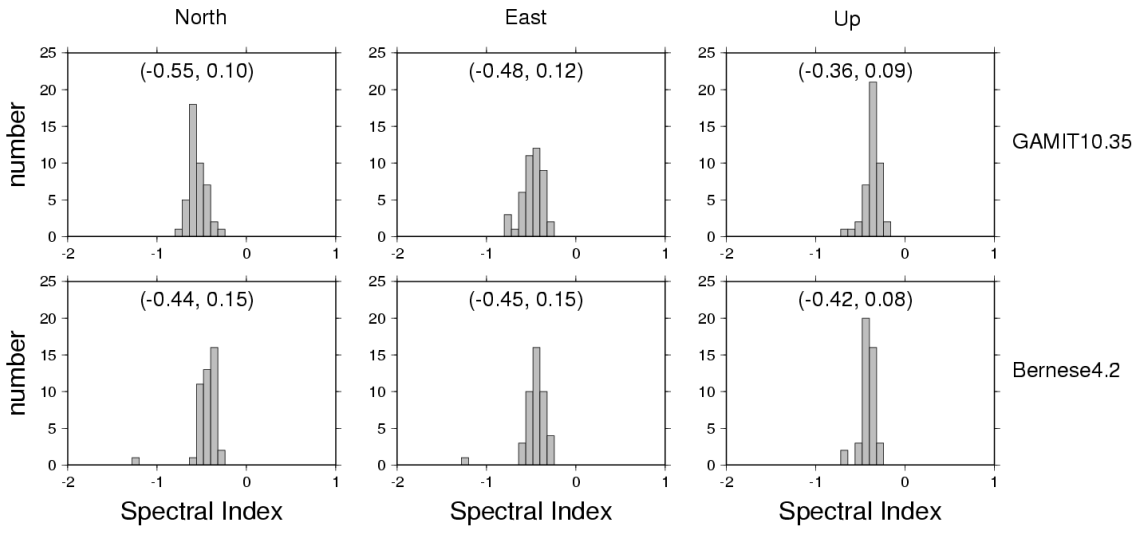


圖 3.14：GS01-GS44 之實數頻譜指數之雜訊分析結果。

3-7 空間濾波技術

GPS 時間序列中仍隱含著與時間相關的雜訊，如 flicker noise。前人文獻曾提出提取一空間相關之雜訊，並進一步濾除來消除時間相關之雜訊及改善時間序列之離散程度，此空間相關之雜訊稱作 common mode noise（CME）。在 CME 估計方面，最早是由 Wdowinski *et al.*（1997）所提出，其公式如式 3.3：

$$\varepsilon(d) = \frac{\sum_{S=1}^{S} \varepsilon_S(d)}{S} \qquad (3.3)$$

其中 **S** 為濾波基準站數目，$\varepsilon_S(d)$為單時刻之殘差量。由式 3.3 可知每個基準站於 CME 之貢獻量為等權。Nikolaidis（2002）進一步將對每個殘差量用每日均方根值進行加權，如式 3.4：

$$\varepsilon(d) = \frac{\sum_{S=1}^{S} \varepsilon_S(d)/\sigma_S{}^2}{\sum_{S=1}^{S} 1/\sigma_S{}^2} \qquad (3.4)$$

對於某觀測網應用 CME 濾除空間相關性雜訊之潛能，可以利用任意兩站之距離與其時間序列殘差之相關性來探討（圖 3.15）。我們將 GS01 至 GS44 共 44 站兩兩配對，如 GS01 與 GS02，再將兩站之三方向之時間序列殘差分別求得其相關係數，再求得站距而繪成圖 3.15。由圖 3.15 可知，短基線的殘差相關係數高，以 GAMIT 為例，在站距 50 公里內其相關係數大都高於 0.5，此也提供使用 common mode noise 範圍的指標。因此我們以中臺灣為例，選取 GS21 等 12 站（表 3.1）進行 common mode noise 之提取與濾除，其成果列於表 3.1 與圖 3.16。經由 common mode noise 的濾除，中臺灣 GPS 站時間序列之三方向 wrms 平均由原先之 1.5mm、1.4mm、4.3mm 改善至 0.9mm、1.0mm、3.3mm。由圖 3.16 也可看到時間序列在濾波後得到有效的改善。最後將所有濾波後的站進行雜訊分析並與濾波前作比較，發現三方向頻譜指數（**κ** 值）中位數由濾波前之 -0.55、-0.36、-0.33 至濾波後之-0.44、-0.34、-0.24，表示濾波後之時間序列雜訊更趨近於 white noise。

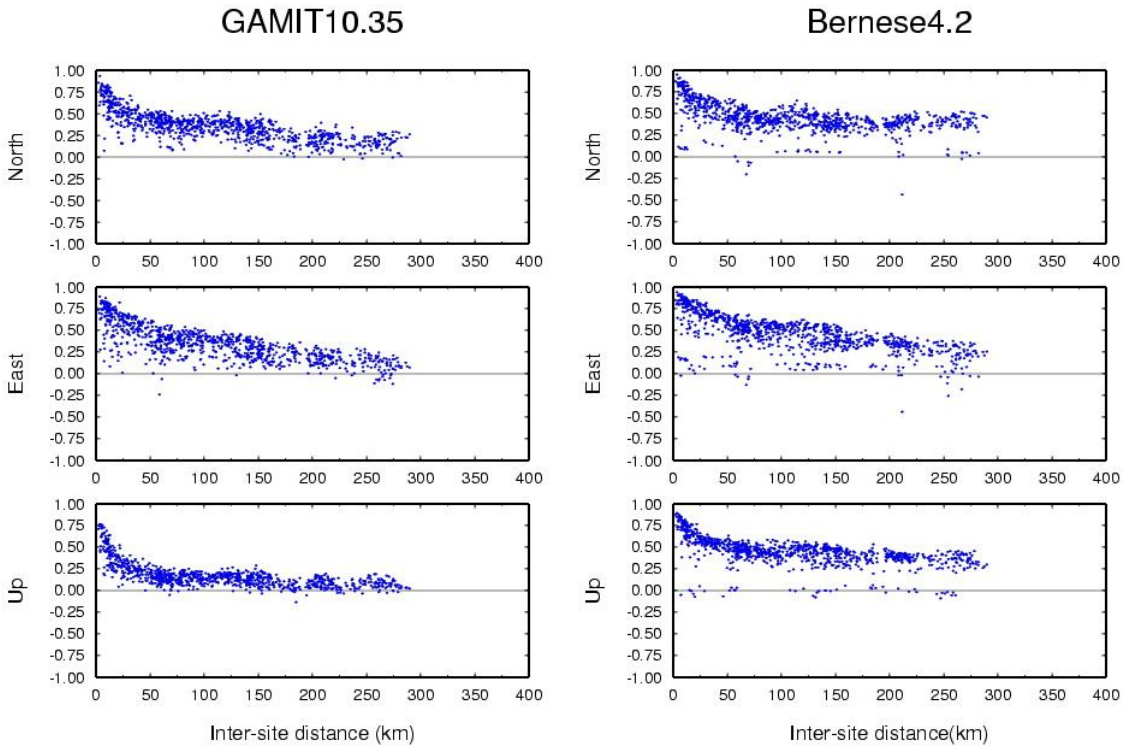


圖 3.15：站距與三方向時間序列殘差相關性統計圖。

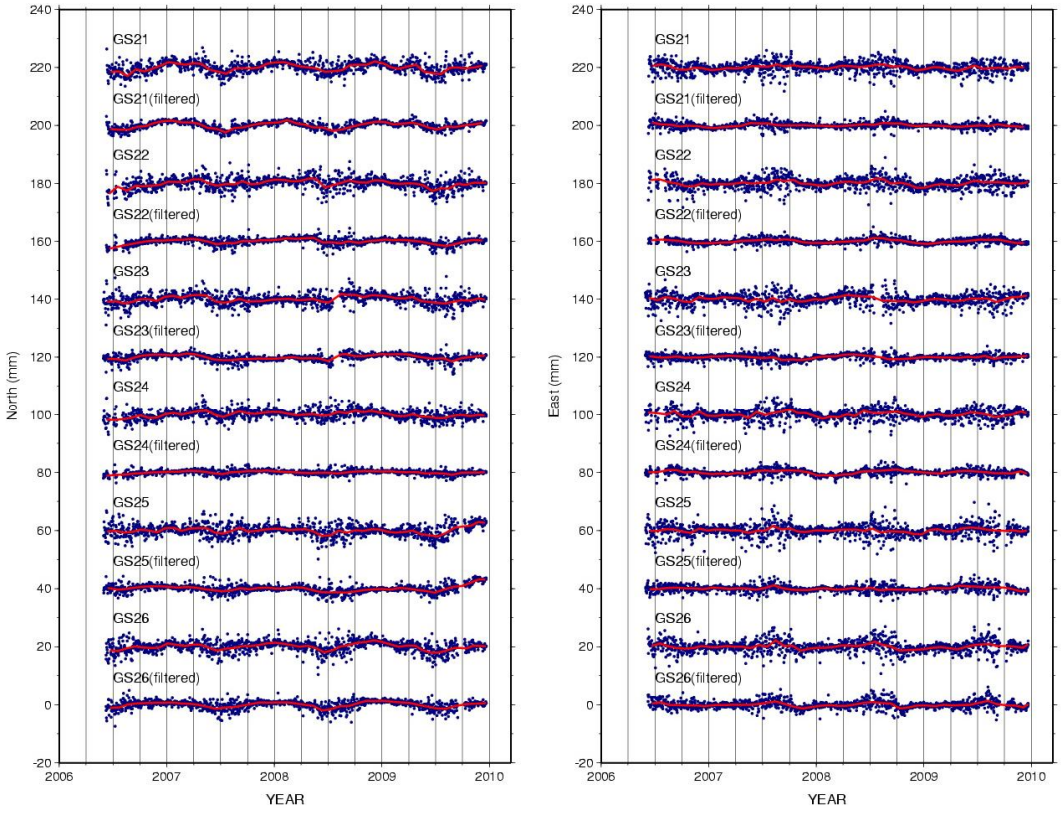


圖 3.16：空間濾波前後之時間序列成果圖。

表 3.1：空間濾波前後之 wrms 值列表。

站名	濾波前 wrms（mm）			濾波後 wrms（mm）		
	North	East	Up	North	East	Up
GS21	1.5	1.5	3.9	0.8	0.8	2.5
GS22	1.6	1.5	4.2	0.8	0.6	2.8
GS23	1.6	1.7	5.3	0.9	0.8	4.0
GS24	1.5	1.6	4.8	0.6	0.8	3.7
GS25	1.7	1.7	4.9	1.1	0.9	3.9
GS26	1.5	1.6	4.9	1.0	1.0	4.0
GS27	1.5	1.6	4.4	1.0	1.0	3.5
GS36	1.5	2.0	4.0	1.1	1.7	3.3
GS37	1.6	1.5	4.4	1.0	1.0	3.6
GS38	1.4	1.5	4.1	0.9	0.9	2.9
GS39	1.3	1.7	3.9	0.7	1.2	2.9
GS40	1.6	1.3	3.6	1.2	0.7	2.5
平均	1.5	1.6	4.4	0.9	1.0	3.3
中位數	1.5	1.6	4.3	1.0	0.9	3.4

表 3.2：空間濾波前後之頻譜指數變化表。

	濾波前 頻譜指數			濾波後 頻譜指數		
	North	East	Up	North	East	Up
平均值	-0.56	-0.41	-0.35	-0.47	-0.40	-0.31
中位數	-0.55	-0.36	-0.33	-0.44	-0.34	-0.24

3-8 地下水位相關性分析

為了探討 GPS 地表變形與地下水位變化之關係，我們選取 2002 年至 2009 年臺灣北部與西部平原之連續站為對象進行研究，其中連續站所屬單位除了經濟部中央地調所，尚含括中央氣象局以及內政部地政司。水文資料為經濟部水利署所架設之地下水位觀測井之每日水位資料（部份為每月水位）。圖 3.17 為 GPS 連續站在高程方向之年週期性訊號分布。圖 3.17 中顯示，高程向年週性訊號之振幅大小（箭號長度），其平原區大於山區，其中振幅最大之區域主要在屏東平原（5.5 mm - 14.2 mm）與濁水溪沖積扇（2.4 mm - 14.7 mm），臺北盆地與蘭陽平原也有零星之連續站顯示明顯之週期性訊號，但強度較小，分布區域也較小。

以下本研究針對屏東平原來探討該區因地下水位變化所造成之地表變形。圖

3.18 為屏東平原之 GPS 連續站點位分布，以及在圖 3.19 所使用之地下水位站與雨量站點位分布圖。圖 3.19 為 NJOU 站之高程向 GPS 位移與其鄰近之地下水位站、雨量站之時間序列。由圖 3.19 顯示該站以每年約 1 cm 之速率下陷，但約有 1.4 cm 年之週期振幅震盪。與雨量與地下水位資料比較，發現抬升之時間段為高雨量時段，通常在每年之五月至十月，且地下水位開始抬升之時間也與 GPS 高程位移一致。非雨季時段則為下陷，地下水位也呈現下降之趨勢。此外，在 2009 年 8 月 8 日，單日降雨量高達近 800mm，其 GPS 高程位移及地下水位均有明顯突升現象（高程抬升約 3 cm，地下水位抬升約 30 m）。

圖 3.20 至圖 3.22 分別為屏東平原連續站在高程向、南北向及東西向之時間序列。縱觀三圖，高程向之年週期振幅較水平向大，尤其在屏東平原南段（連續站 NJOU、CLON 及 FALI）。在水平向方面，在時間序列上有受到 2006 年 4 月 1 日卑南地震與 2006 年 12 月 26 日恆春地震影響，因此在該時段有明顯之同震與震後效應。在水平向時間序列上（圖 3.20 與圖 3.21），可發現 LIKN、FALI 兩站呈現年週期相反之訊號，在雨季時，LIKN 時間序列呈西北向，FALI 則為東南向；反之，在乾季時，LIKN 時間序列呈東南向，FALI 則為西北向。其它站也有類似之效應，如 PTUN、WDAN 與 CLON 站等。此種效應在 Bawden（2002）研究美國洛杉機之地層下陷區時提出，在地下水集水區邊緣地帶，由於乾濕季所造成之地下水集水區之收縮與膨脹，進而造成在水平方向呈輻射狀之水平位移。

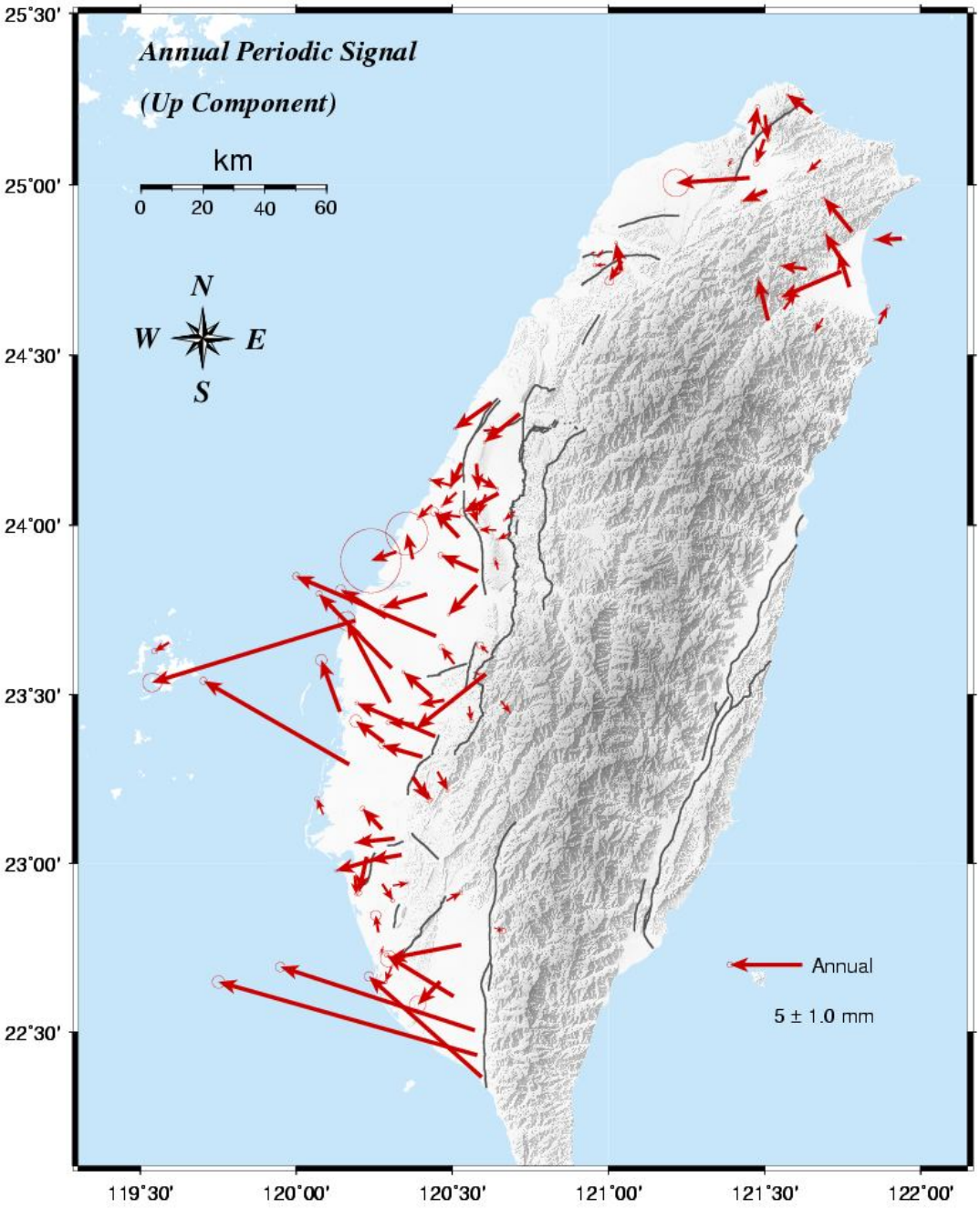


圖 3.17：臺灣西部及北部平原 GPS 連續站之年週期訊號分布圖。

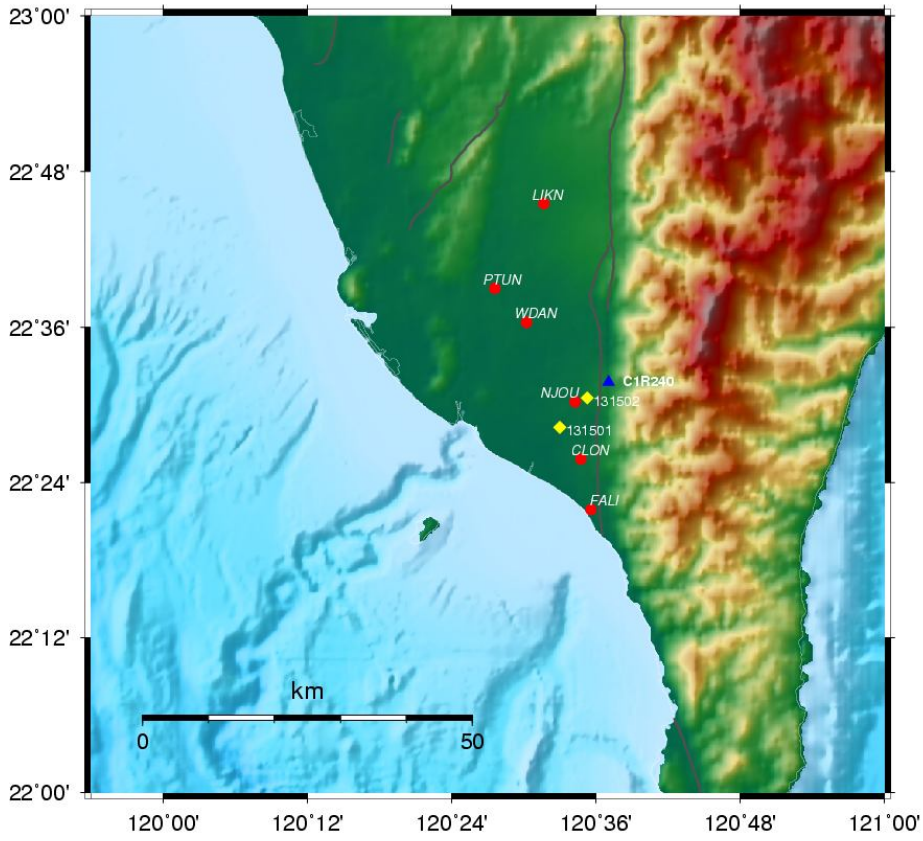


圖 3.18：屏東平原之連續站、雨量站及地下水位站之分布圖。紅色圓圈為 GPS 連續站、黃色方格為地下水位站、藍色三角型為雨量站。

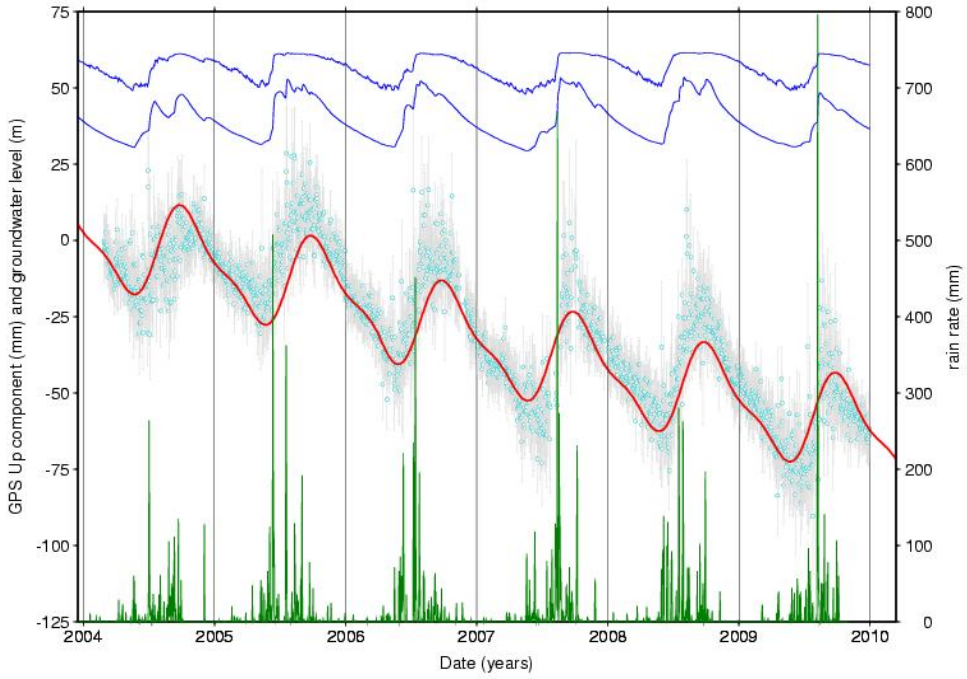


圖 3.19：NJOU 站高程向時間序列與地下水位、日雨量比較圖。圖中時間序列、地下水位以及日雨量分別以紅線、藍線及綠線表示。

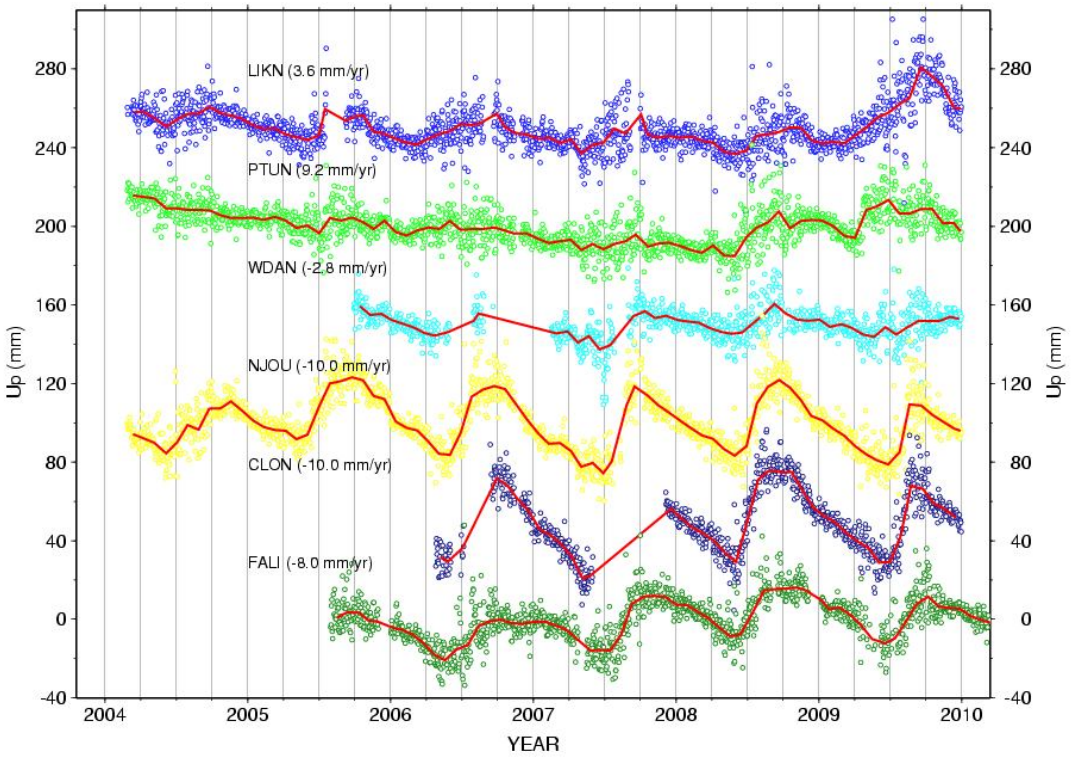


圖 3.20：屏東平原高程向 GPS 時間序列。紅線為 28 天平均線，括號中之量值為長期平均速度場。

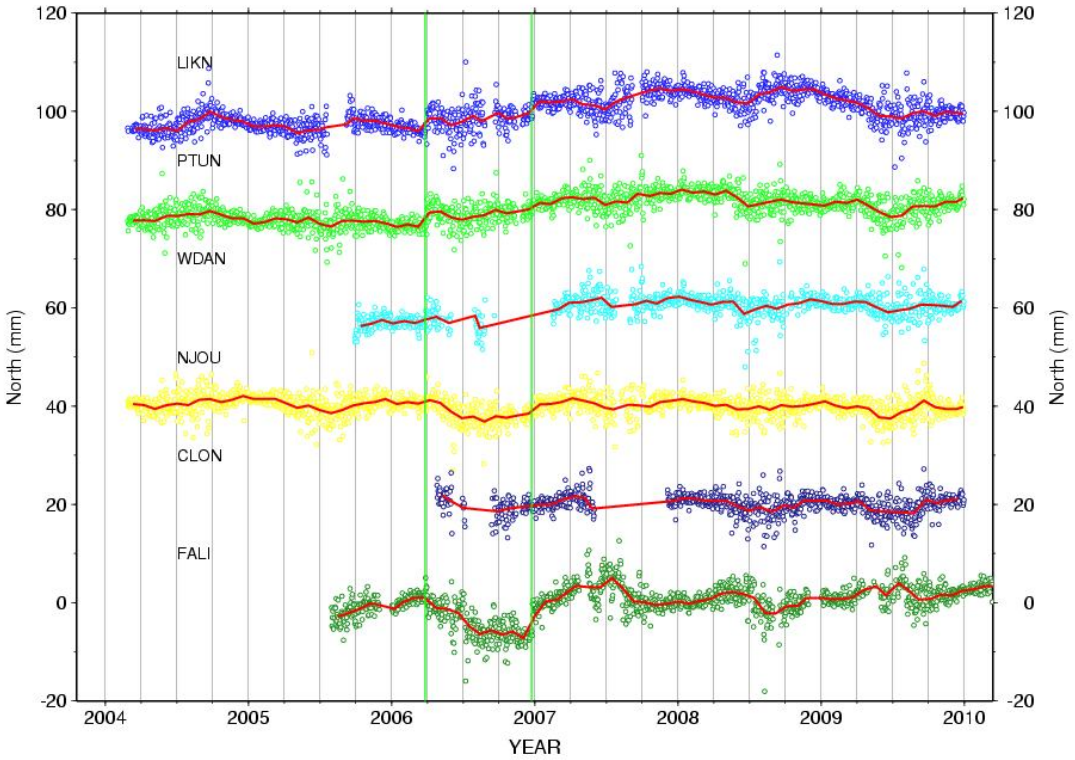


圖 3.21：屏東平原南北向 GPS 時間序列。紅線為 28 天平均線，綠色直線為 2006 年 4 月 1 號卑南地震與 2006 年 12 月 26 號恆春地震發生時間。

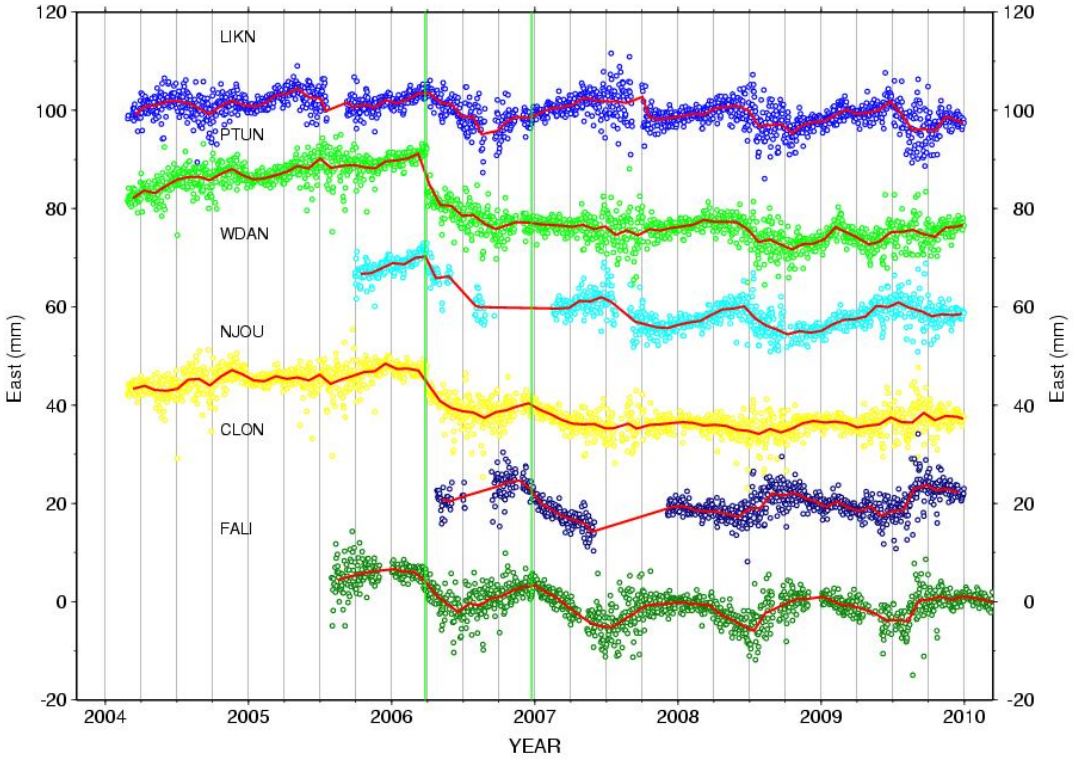


圖 3.22：屏東平原東西向 GPS 時間序列。紅線為 28 天平均線，綠色直線為 2006 年 4 月 1 號卑南地震與 2006 年 12 月 26 號恆春地震發生時間。

在屏東平原高程向所發現的與地下水位呈現高相關之行為，可以利用 Terzaghi（1925）提出的有效應力理論式 3.5 來說明：

$$\sigma_e = \sigma_T - p \qquad (3.5)$$

其中σ_e 為有效應力，σ_T 為總應力，p 則為孔隙水壓。在總應力不變下，當孔隙水壓增加時，其有效應力降低，地表隨之抬升。反之亦然。在屏東平原地區，雨季時降雨量大，地下水位上升，孔隙水壓增大造成有效應力之降低，於是造成地表之抬升。

地表高程位移與地下水位高程變化之比值稱為 Elastic storage coefficients。該項係數即代表某土層因含水層之變化所反應之地殼變形。該水文參數在地下水之非穩態水流模擬與地下水資源評估居重要之角色（Hoffmann et al., 2001）。Todd（1980）提出 Elastic storage coefficients 之經驗式：

$$S = 3\times10^{-6}b \qquad (3.6)$$

S 為 Elastic storage coefficients，b 為飽和含水層厚度。表 3.3 即為利用 GPS 高程與地下水高程變化所估計 Elastic storage coefficients 之結果。Todd 經驗式（式 3.6）所需之飽和含水層厚度則參考中央地調所出版之臺灣地區地下水觀測網第一期計畫屏東平原水文地質調查研究總報告獲得。如表 3.3 所示，屏東平原南段所估計之 S 值範圍在 0.0014-0.0024 之間，而 Hoffmann *et al.*在內華達州拉斯維加斯河谷利用 InSAR 估計之 S 值範圍在 0.0004 - 0.0034 之間，顯示屏東

平原 S 值之變異較拉斯維加斯河谷為小。由於 S 值隨 b 值而變化，所以各地之 S 值有不同之量，但範圍約在 0.005 - 0.00005 之間（Freeze and John，1979）。此外，利用 GPS 高程所得之結果較 Todd 之經驗式（式 3.6）為大，此與 Hoffmann *et al*.利用 InSAR 評估與 Zhang *et al*.（2009）利用 PS-InSAR 估計 Elastic storage coefficients 之結果一致。

表 3.3：利用 GPS 高程與地下水位計算 Elastic storage coefficients 之成果。

GPS 測站	地下水井站	Elastic storage coefficients (GPS 估計)	Elastic storage coefficients (經驗式)
NJOU	萬隆	0.0019	0.00051
CLON	枋寮	0.0024	0.00075
FALI	德興	0.0014	0.00030

接著本研究針對地調所連續站進行地表位移與地下水位變化之關係進行探討，以站距為基準，將 GPS 連續站與地下水井站進行配對，找到 25 組相近之組合，其配對分布圖及詳細資訊列於圖 3.23 與表 3.4。將此 25 組配對針對 GPS 三方向時間序列位移與地下水位不同井深之水位變化分別進行相關係數求取，其結果列於表 3.4。其中 GS13、GS36 與 GS41 的高程向 GPS 時間序列與地下水位呈現高相關性（表 3.4 中之相關係數＞0.4，以粗體表示）。圖 3.24 展示上述三測站之高程向 GPS 時間序列以及與之配對的地下水位共點站之變化，觀察可知地下水位變化與季節性之高振幅變化與呈現高度一致性。

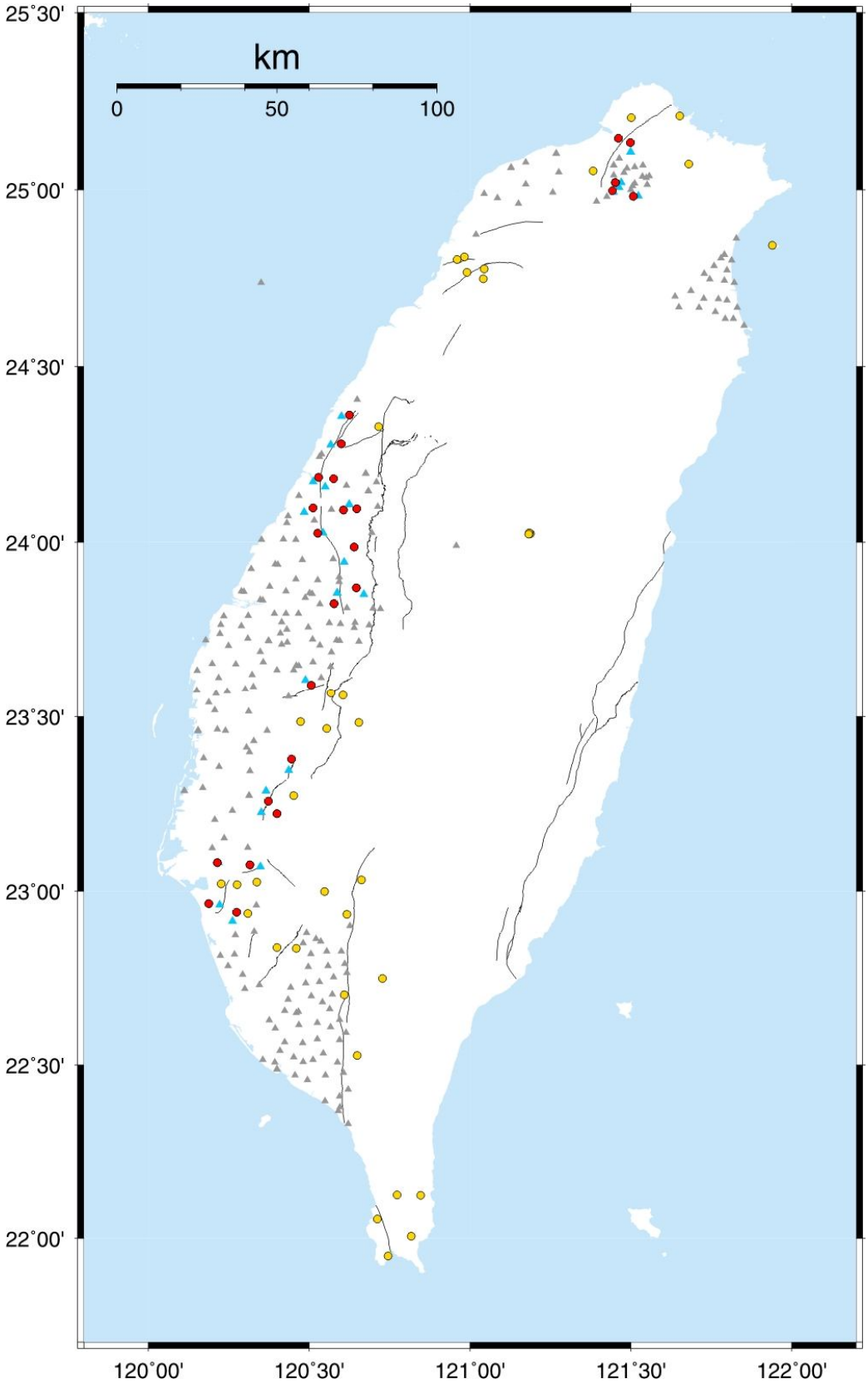


圖 3.23：GPS 站與地下水位站分布圖。圓形為 GPS 測站，三角形為地下水位站，紅色圓形與藍色三角形為配對成功之測站。

表 3.4：GPS 觀測站與地下水位站共點一覽表。

GPS 測站站名	兩站間距（km）	地下水位站		相關係數		
		站名（孔數）	井深（m）	North	East	Up
GS10	6.082	631201 (2)	22.0	0.006	-0.027	-0.082
			59.0	0.126	-0.191	0.110
GS11	2.944	631201 (2)	22.0	-0.204	-0.230	0.068
			59.0	0.089	-0.056	0.184
GS01	1.618	010601 (1)	50.0	-0.015	-0.123	0.091
GS13	2.013	**010103** (2)	21.0	-0.069	0.063	0.047
			79.0	-0.174	**-0.552**	**0.559**
GS13	1.829	**010111** (1)	118.5	-0.117	**-0.478**	**0.498**
BANC	0.636	010102 (2)	21.2	0.047	0.018	-0.027
			64.7	-0.118	0.020	0.086
GS04	2.591	100401 (2)	46.5	-0.277	0.288	0.140
			166.2	-0.332	0.397	0.264
GS26	3.433	080601 (2)	125.5	0.322	-0.248	0.072
			248.6	0.333	-0.267	0.096
GS27	3.464	071201 (2)	140.0	0.051	-0.034	0.052
			269.0	0.071	-0.009	0.070
GS27	3.464	071211 (1)	50.8	0.067	-0.026	0.067
GS36	2.811	**061401** (2)	102.0	-0.392	**0.468**	**0.415**
			151.0	-0.278	0.316	0.366
GS38	3.720	060401 (2)	35.0	0.045	0.173	-0.193
			145.0	0.133	-0.169	-0.140
GS39	2.357	070501 (4)	20.0	0.190	0.294	0.141
			122.0	-0.009	0.066	0.144
			193.0	0.056	-0.072	0.056
			258.0	0.004	-0.196	0.004
GS40	3.947	061601 (2)	46.0	-0.009	-0.084	-0.162
			101.0	-0.165	-0.060	-0.213
GS21	3.415	070213 (1)	48.0	-0.069	0.143	0.088
GS22	2.684	061501 (1)	43.0	-0.205	0.218	0.041
GS23	2.944	061501 (1)	43.0	-0.137	0.021	0.114
GS24	1.933	070801 (4)	22.7	-0.014	0.217	0.162
			72.0	0.119	0.028	0.321
			138.7	0.208	0.083	0.368
			302.0	0.029	-0.065	0.162

表 3.4：GPS 觀測站與地下水位站共點一覽表（續）

GPS 測站站名	兩站間距（km）	地下水位站		相關係數		
		站名（孔數）	井深（m）	North	East	Up
GS25	5.974	071002 (2)	83.0	0.149	-0.135	-0.016
			176.0	-0.132	0.012	-0.203
GS41	3.649	**110302** (1)	210.0	**0.484**	0.269	**0.502**
GS43	3.388	110402 (4)	54.0	0.099	0.108	-0.139
			120.1	0.016	-0.029	-0.073
			178.0	0.239	0.170	-0.142
			242.1	0.182	0.052	-0.085
GS44	5.558	110901 (3)	69.0	-0.067	0.013	0.032
			177.7	-0.035	0.040	0.052
			225.9	-0.084	0.055	0.041
GS28	0.403	112101 (4)	36.0	0.333	0.310	-0.014
			74.0	0.240	0.204	-0.023
			173.0	0.076	-0.013	0.033
			230.4	0.116	-0.113	0.059
GS29	3.692	111902 (3)	48.0	0.031	0.003	-0.036
			104.0	0.025	-0.019	-0.009
			153.0	0.065	-0.035	-0.013
GS33	3.818	112702 (1)	36.0	-0.201	-0.008	-0.094
GS34	3.243	112703 (1)	40.0	-0.029	0.117	-0.100

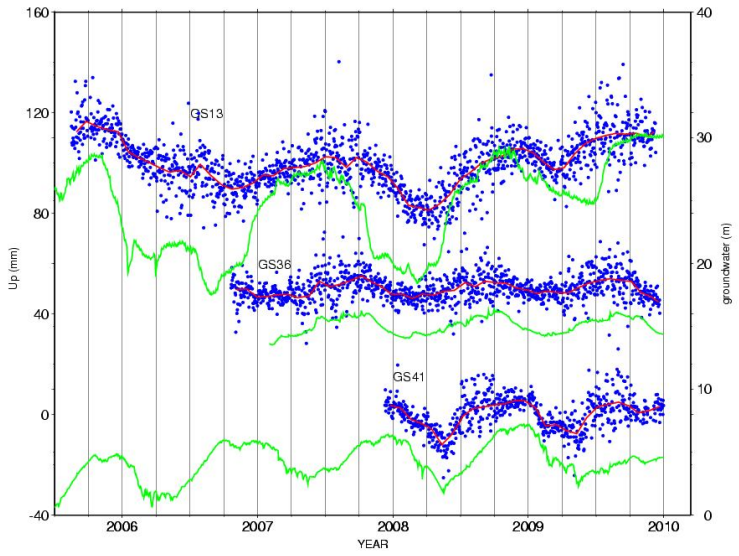


圖 3.24：GPS 高程向時間序列與地下水位時間序列之關係圖。藍點為 GPS 連續站每日觀測量，紅線為其平均線，綠線為地下水位站之變化。

四、速度場地表變形研究

4-1 臺灣地區 GPS 水平速度場成果

大地震發生之時，會致使地殼產生同震位移以及震後變形等行為，架設於地表之 GPS 觀測站在理想狀況下將同時記錄此地震訊息，並在時間序列圖上顯示位移及非線性變化。然而每年定期重複觀測之 GPS 移動站受限於觀測次數及測量精度，較難精確解析同震位移與震後變形等地震訊息，因此，本章節藉由比對 GPS 連續觀測站之長期觀測記錄，界定大規模地震事件所產生之影響範圍及影響時間段，將此地震訊息在 GPS 移動站中扣除，進而求得震間水平速度場之分布情形。以下分別針對臺灣近年來發生之大規模地震事件：1999 年集集地震、2004 年宜蘭外海地震與 2006 年恆春外海地震進行分析評估。

4-1-1 1999 年集集地震之影響

1999 年 9 月在南投日月潭地震站西偏南 10 公里處發生規模 7.6 之集集地震，由 GPS 連續觀測站以及移動站之時間序列圖顯示，位於車籠埔斷層北方之連續站 SANI（圖 4.1）記錄有同震位移量：E 方向值約 259 mm，N 方向值約 370 mm，高程方向約 20 mm；移動站 AF09（圖 4.1）在 E 方向值約 338mm，N 方向值約 110 mm，高程方向約 60 mm。位於車籠埔斷層南方之連續站 CHIA 與移動站 G084（圖 4.2）其同震位移並不顯著，水平方向及垂直方向皆小於 10 mm。圖 4.3 為集集地震震後之 GPS 連續站時間序列圖，圖中顯示，集集地震不論在水平及垂直地表方向皆造成地表位移之非線性變化（圖 4.3），此情況持續約兩年才回復為線性，（上述 GPS 連續站之地理分布位置詳見圖 4.4）。圖 4.3 中除了 2003 年 12 月臺東成功地震在 N 方向造成約小於 5 mm 之同震位移外，2002 年之後之時間序列大致呈現線性分布，方向為西北走向。綜合以上分析，我們採用 2002–2010 年之資料來評估集集地震震後之 GPS 移動站水平速度場（圖 4.4）。

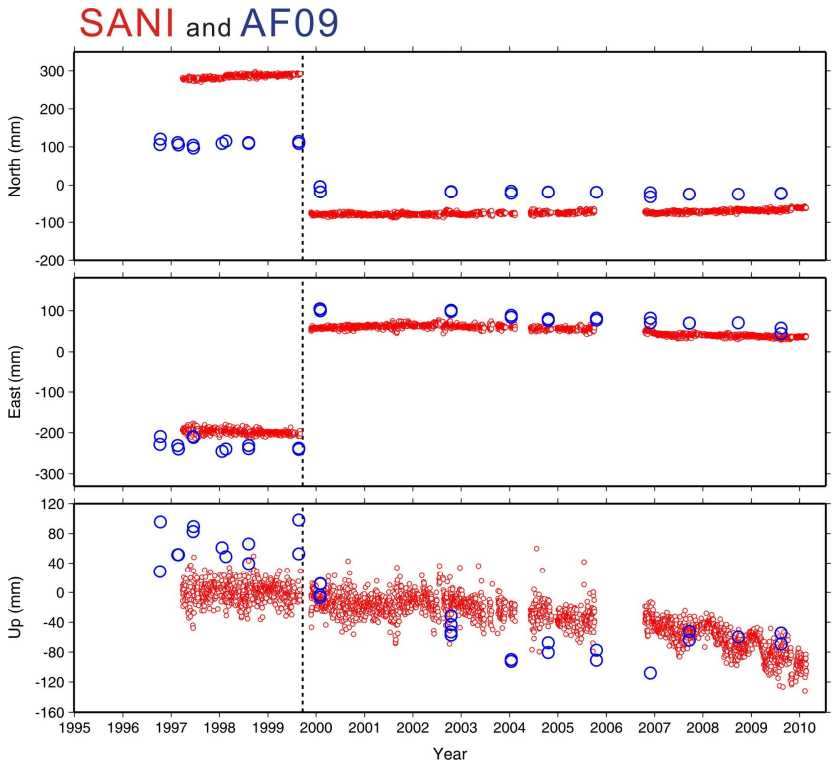


圖 4.1：GPS 連續站 SANI（紅色點位）及移動站 AF09（藍色點位）之時間序列圖，相對於澎湖白沙站（S01R）。

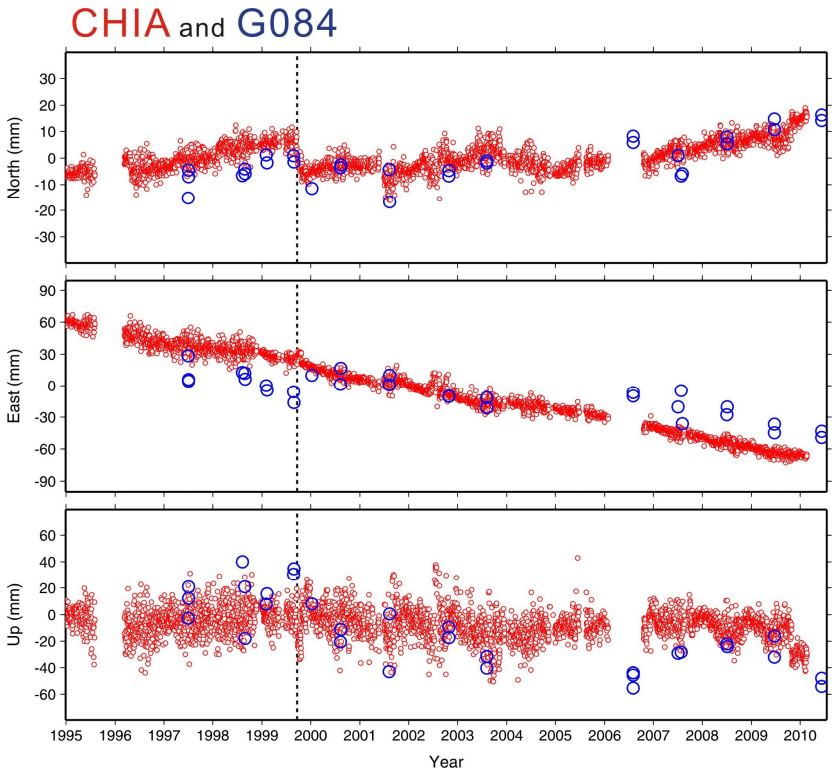


圖 4.2：GPS 連續站 CHIA（紅色點位）及移動站 G084（藍色點位）之時間序列圖，相對於澎湖白沙站（S01R）。

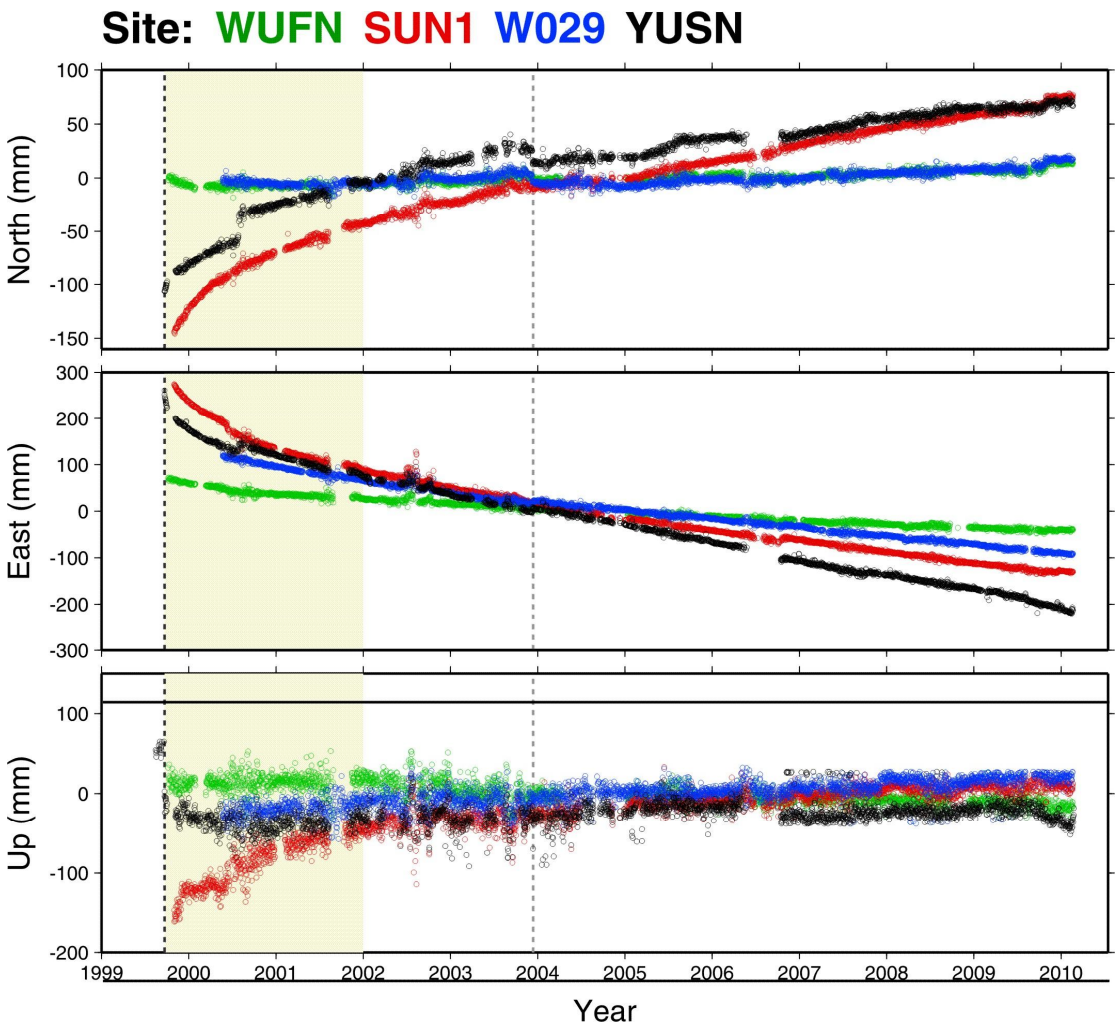


圖 4.3：中部地區連續站 WUFN、SUN1、W029 及 YUSN 之時間序列圖，皆相對於澎湖白沙站（S01R）。四測站分布情形與圖上標示之站名顏色相對應，四測站之地理分布位置詳見圖 4.4。

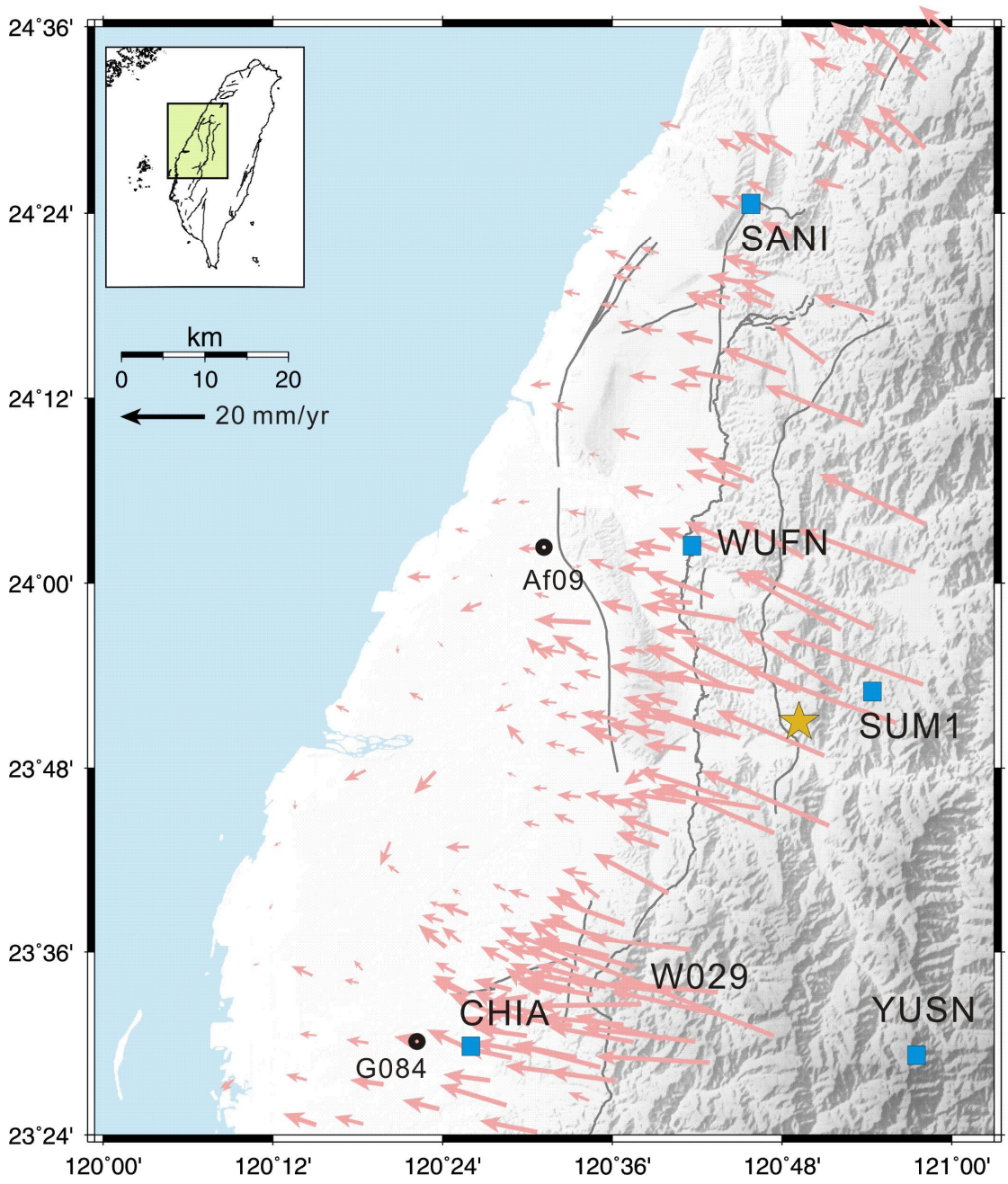


圖 4.4：中部地區移動站（黑色圓形）及連續站（藍色方形）分布情形，紅色箭頭表示 2002 - 2010 年相對於澎湖白沙站（S01R）速度場。

4-1-2　2004 年宜蘭外海地震之影響時期

2005 年 3 月在宜蘭蘇澳地震站北偏西方 5.5km 處發生芮氏規模 5.9 之 94034 號宜蘭外海地震，由 GPS 連續觀測站以及移動站之時間序列圖顯示，於蘇澳地區連續站 SUAO（圖 4.5）記錄有同震位移量：E 方向值約 18 mm，N 方向值約 19 mm，高程方向約 3 mm。位於南部山區連續站 HANS 與移動站 G239（圖 4.6）其同震位移並不顯著，水平方向及垂直方向皆小於 10 mm。位於平原區連續站 ILAN（圖 4.7）記錄有同震位移量：E 方向值約 16 mm，N 方向值約 17 mm，高程方向約 2 mm。圖 4.8 為宜蘭外海地震震後之 GPS 連續站時間序列圖，圖中顯示，地震造成時間序列非線性變化並不顯著（圖 4.8，上述 GPS 連續站之地理分布位置詳見圖 4.9）。2005 年底之後之時間序列大致呈現線性分布。綜合以上分析，我們採用 2005 – 2009 年之資料來評估宜蘭外海地震震後之 GPS 移動站水平速度場（圖 4.9）。

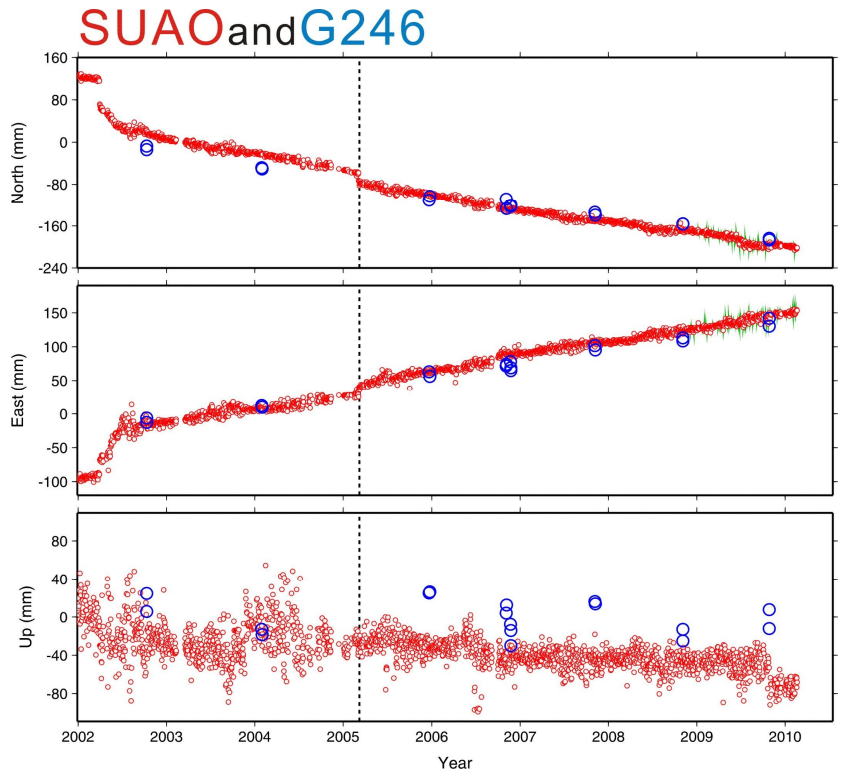


圖 4.5：GPS 連續站 SUAO（紅色點位）及移動站 G246（藍色點位）之時間序列圖，相對於澎湖白沙站（S01R）。

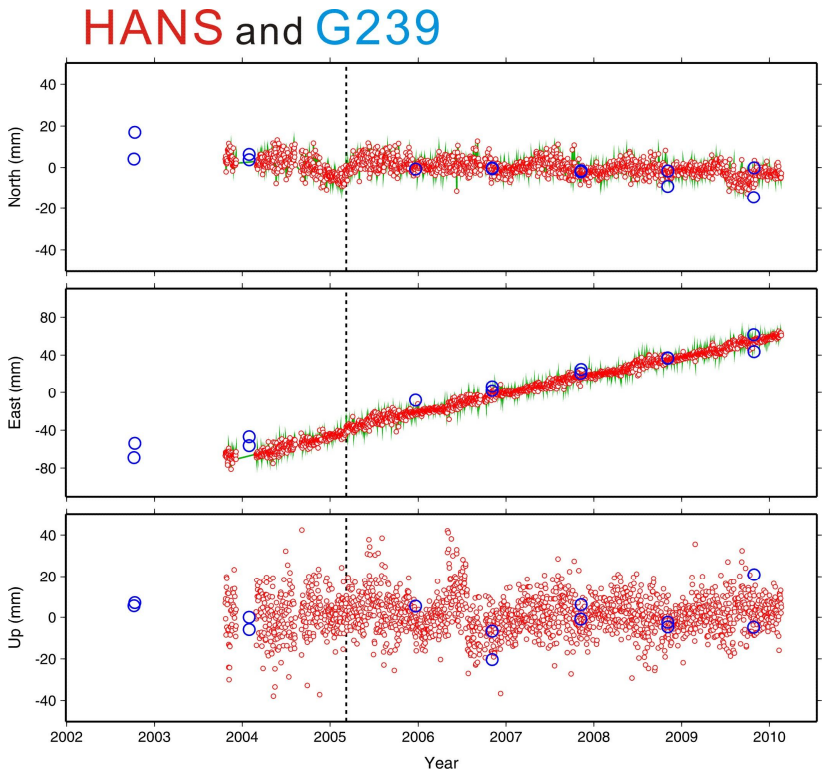


圖 4.6：GPS 連續站 HANS（紅色點位）及移動站 G239（藍色點位）之時間序列圖，相對於澎湖白沙站（S01R）。

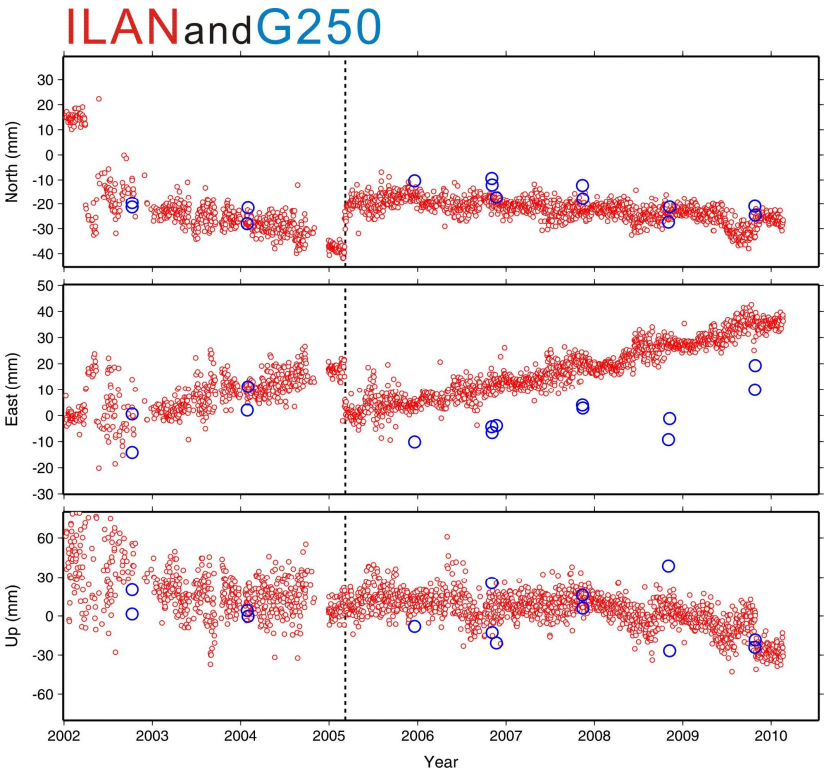


圖 4.7：GPS 連續站 ILAN（紅色點位）及移動站 G250（藍色點位）之時間序列圖，相對於澎湖白沙站（S01R）。

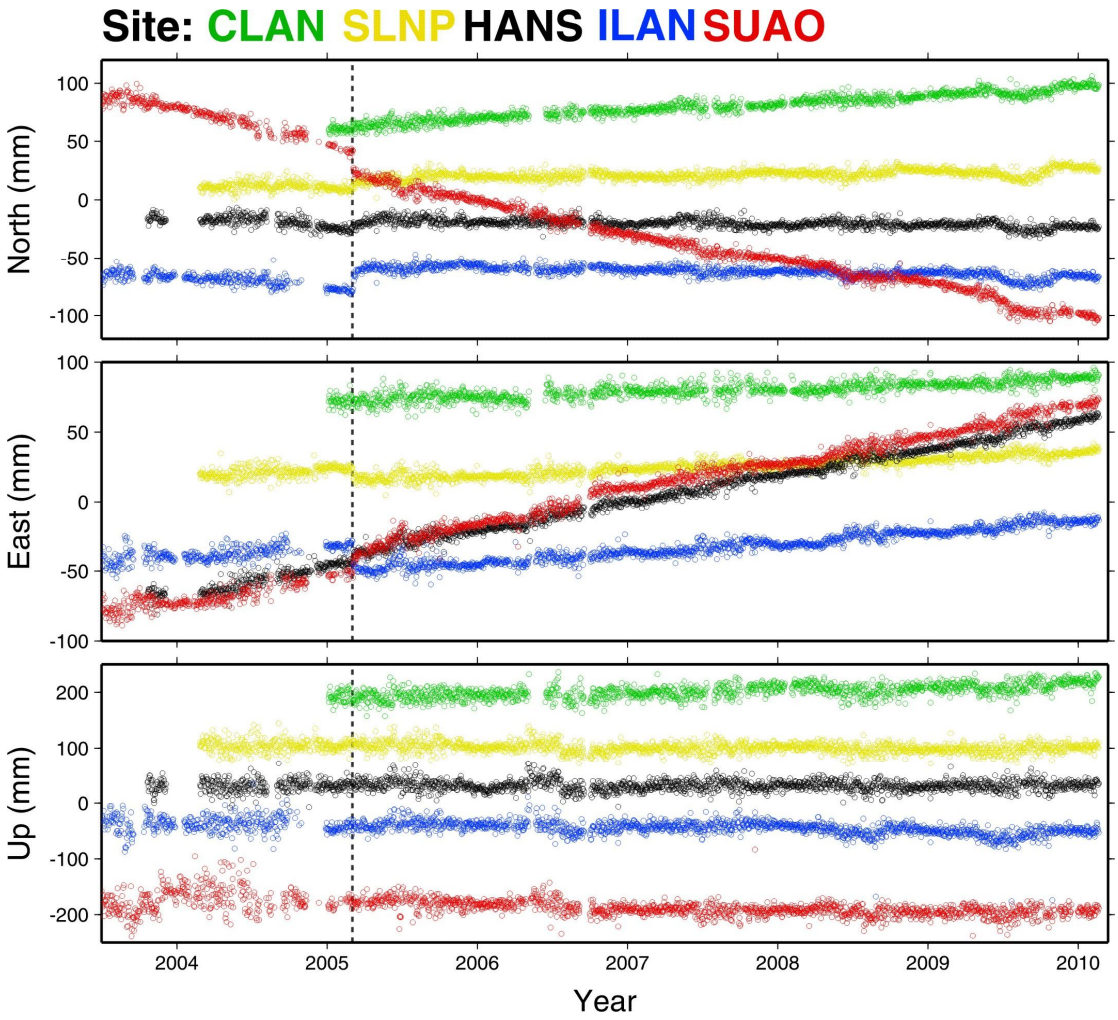


圖 4.8：宜蘭地區連續站 CLAN、SLNP、HANS、ILAN 及 SUAO 之時間序列圖，皆相對於澎湖白沙站（S01R）。四測站分布情形與圖上標示之站名顏色相對應，四測站之地理分布位置詳見圖 4.9。

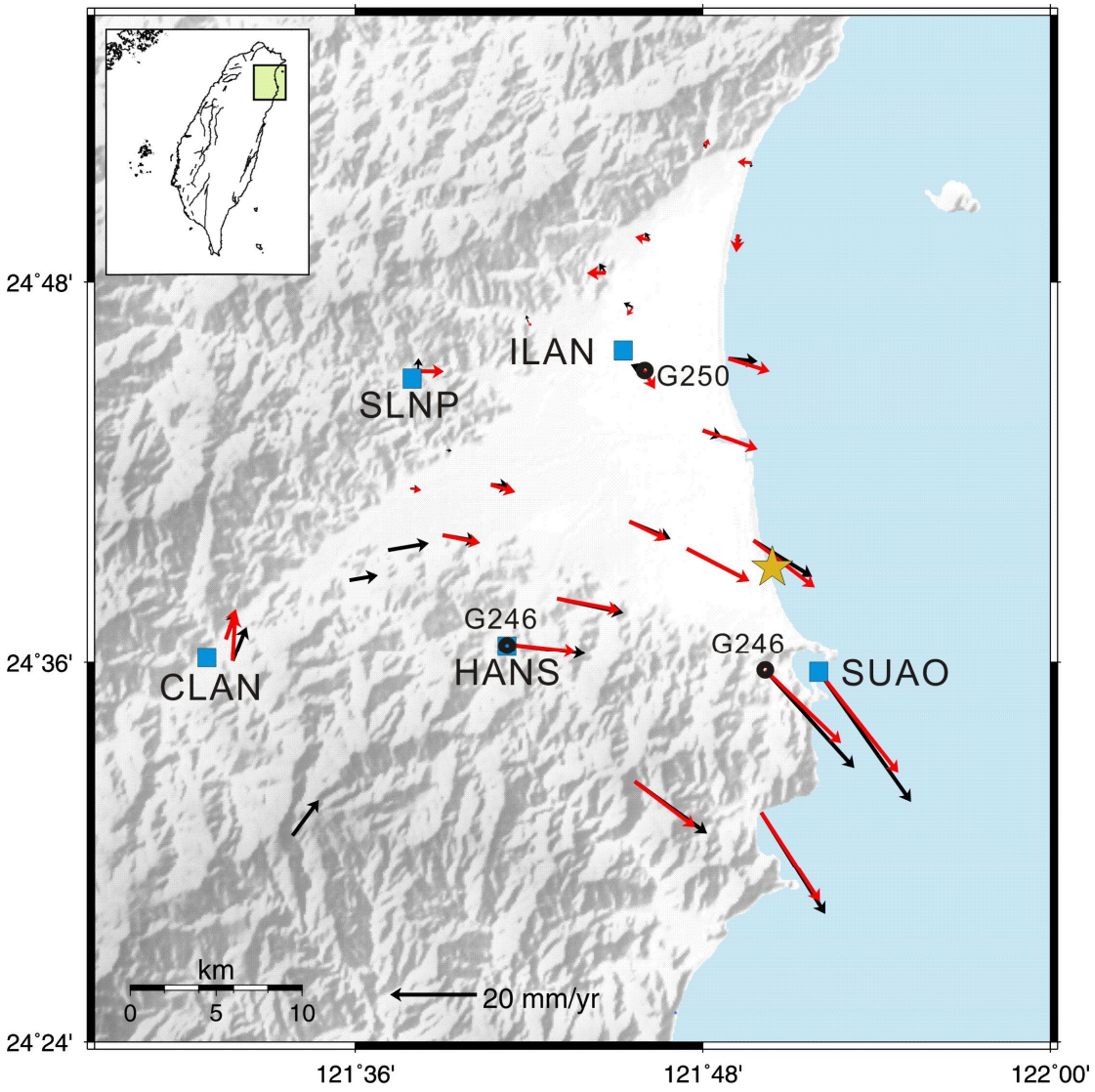


圖 4.9：宜蘭地區地區移動站（黑色圓形）及連續站（藍色方形）分布情形，紅色箭頭表示 2005 年 94034 號地震前速度場（2002-2004），黑色箭頭表示震後速度場（2005-2010）。

4-1-3　2006 年恆春外海地震之影響時期

2006 年 12 月在恆春地震站南偏西方 40.2 公里處發生規模 7.0 之 95106 號恆春外海地震，由 GPS 連續觀測站以及移動站之時間序列圖顯示，墾丁連續站 KDNM(圖 4.10)記錄有同震位移量：E 方向值約 20 mm，N 方向值約 8 mm，高程方向約 22 mm。恆春連續站 HENC（圖 4.11）記錄有同震位移量：E 方向值約 52 mm，N 方向值並不顯著，高程方向約 40 mm。圖 4.12 為恆春地震震後之 GPS 連續站時間序列圖，圖中顯示，恆春地震造成 KDNM、HENC 及 LIUC 時間序列非線性變化（圖 4.12），此情況持續約三個月才回復為線性，北邊枋山地區連續站 JLUT 及高雄地區連續站 KASH 則無明顯之震後位移及非線性現象（上述 GPS 連續站之地理分布位置詳見圖 4.13）。綜合以上分析，我們採用 2002-2006 年之觀測資料評估恆春地區移動站之水平速度場，2002-2010 年之觀測資料解算高屏及嘉南地區移動站之水平速度場（圖 4.13）。

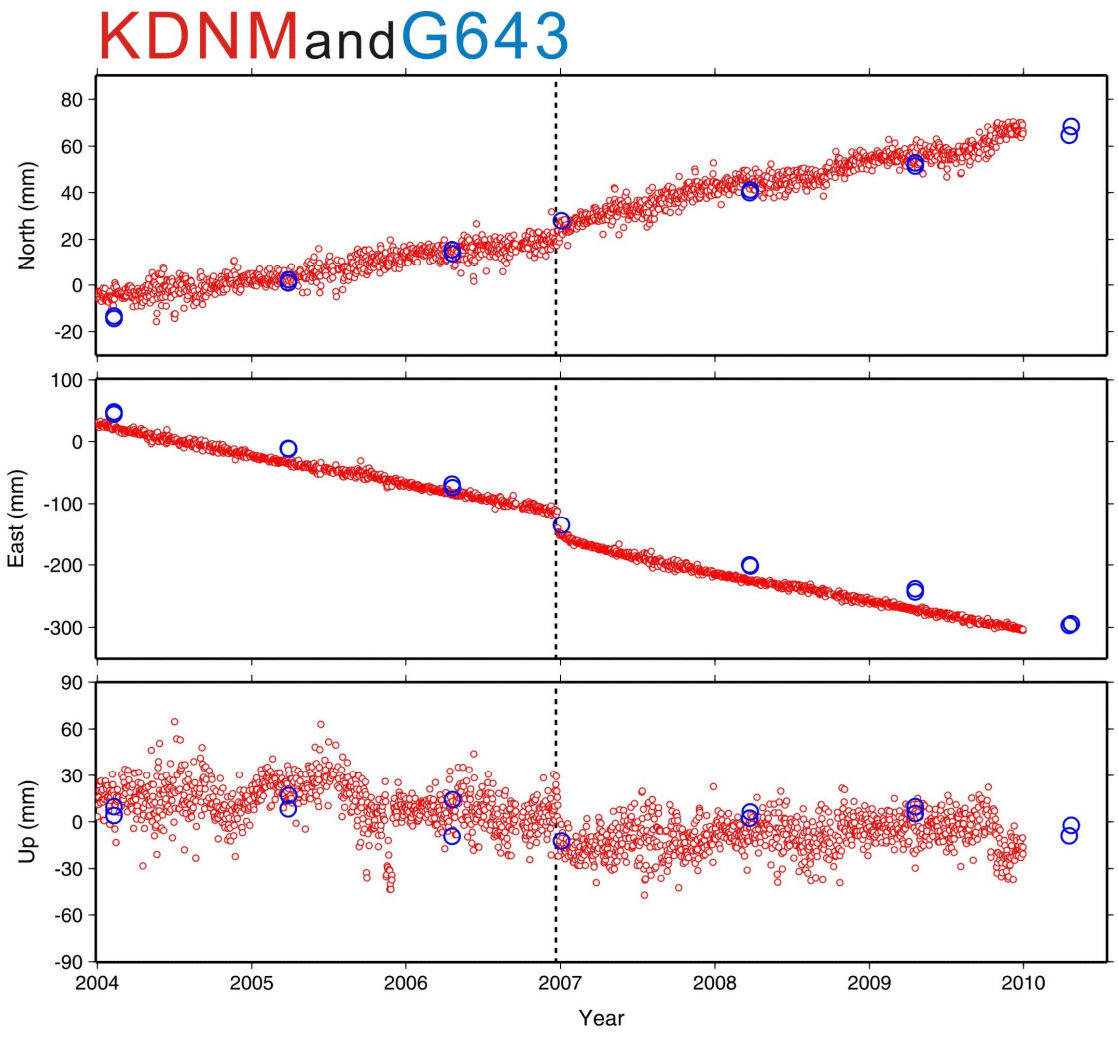


圖 4.10：GPS 連續站 KDNM（紅色點位）及移動站 G643（藍色點位）之時間序列圖，相對於澎湖白沙站（S01R）。

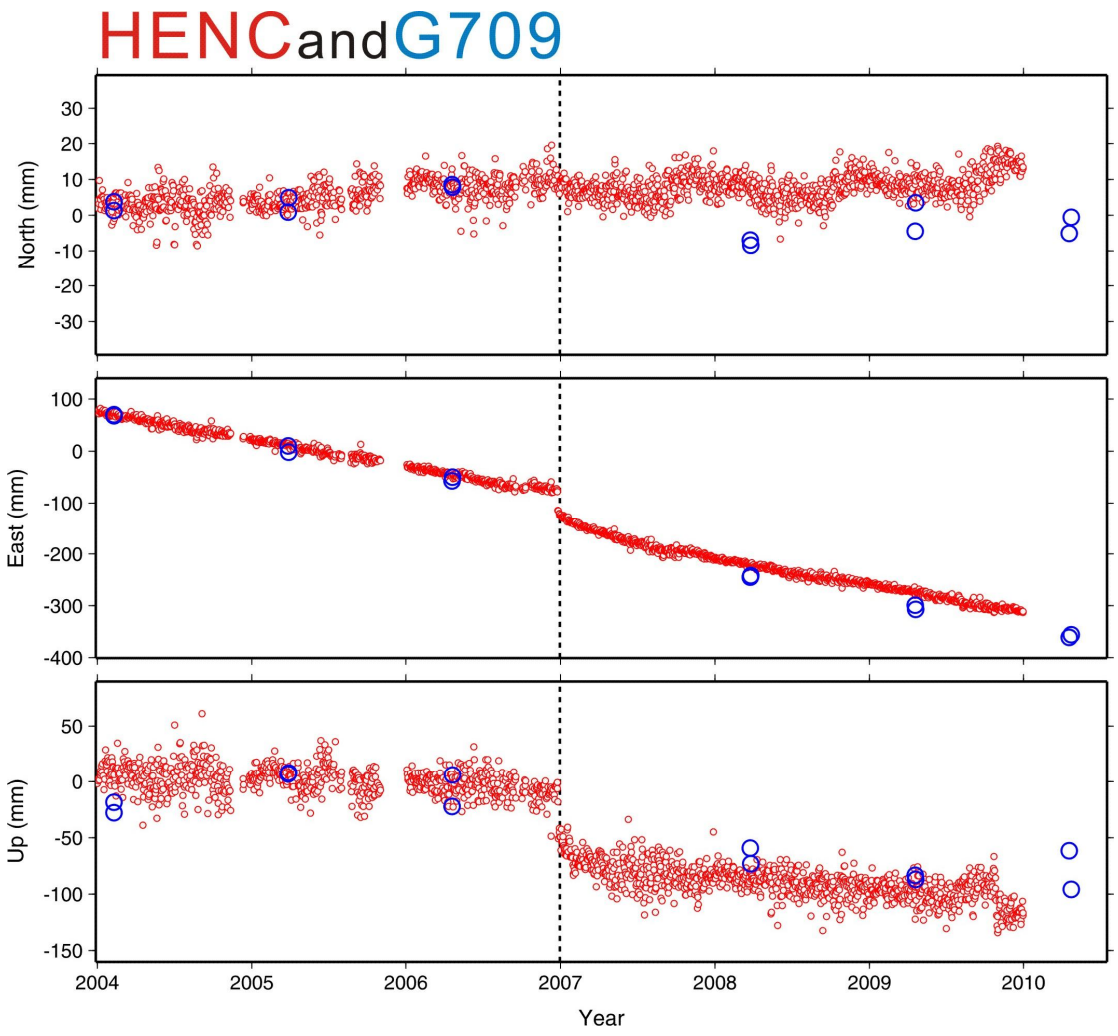


圖 4.11：GPS 連續站 HENC（紅色點位）及移動站 G709（藍色點位）之時間序列圖，相對於澎湖白沙站（S01R）。

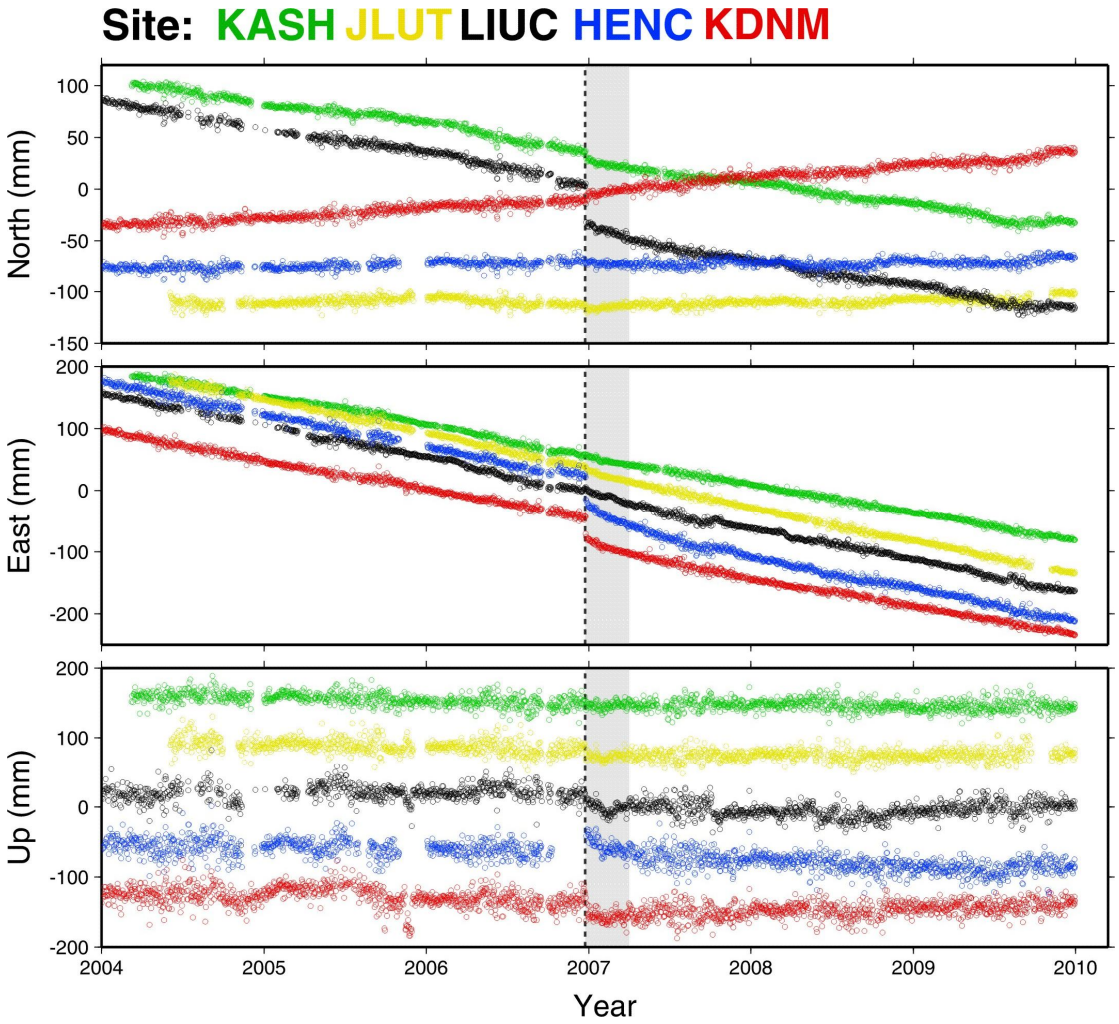


圖 4.12：南部地區連續站 HENC、KDNM、LIUC、JLUT 及 KASH 之時間序列圖，相對於澎湖白沙站（S01R）。五測站分布情形與圖上標示之站名顏色相對應，其地理分布位置詳見圖 4.13。

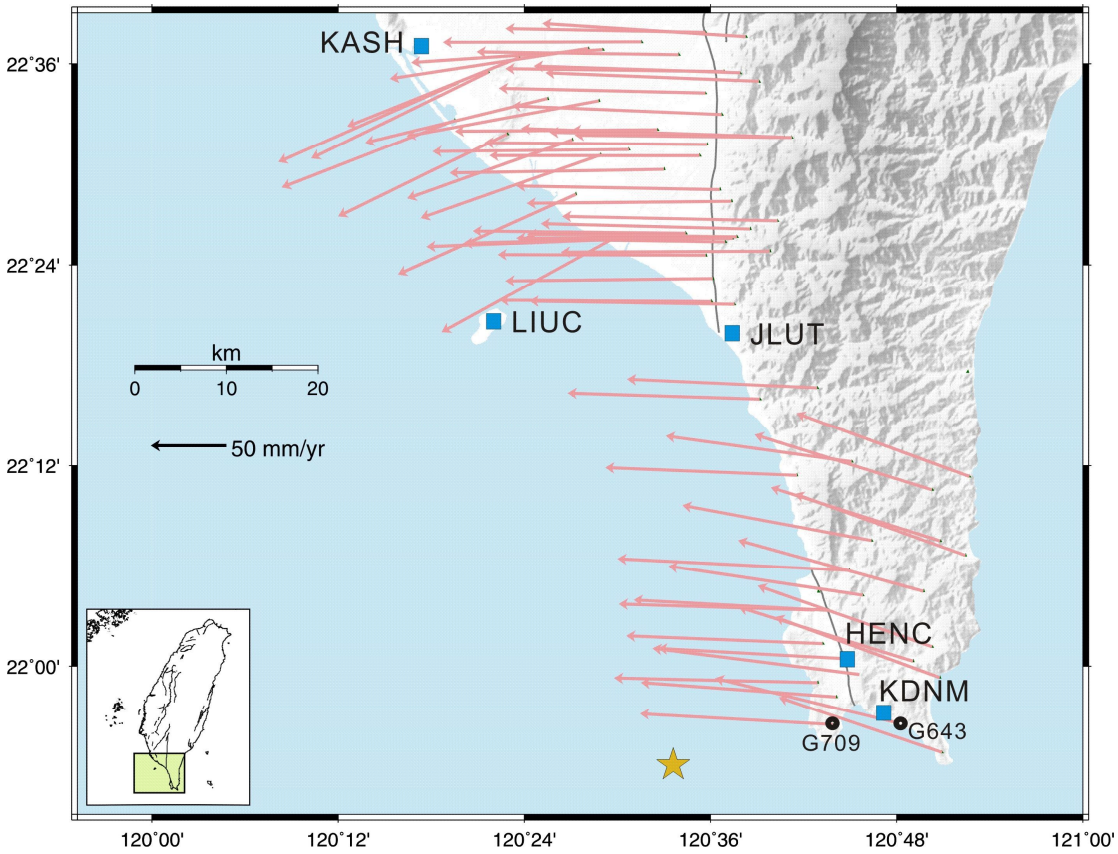


圖 4.13：恆春地區移動站（黑色圓形）及連續站（藍色方形）分布情形，紅色箭頭表示 2002 - 2010 年相對於澎湖白沙站（S01R）速度場。

由上述地震事件，考慮資料數量及品質，並且去除震後非線性位移因素，可得全臺灣之地表速度場分布如圖 2.3，其中恆春地區觀測時間為 2003-2006 年，宜蘭地區為 2005-2009 年，其餘地區觀測資料自 2002 至 2010 年。此外藉由速度場之資料，可再計算得到應變率場（圖 4.14），了解全臺灣應變累積情形。

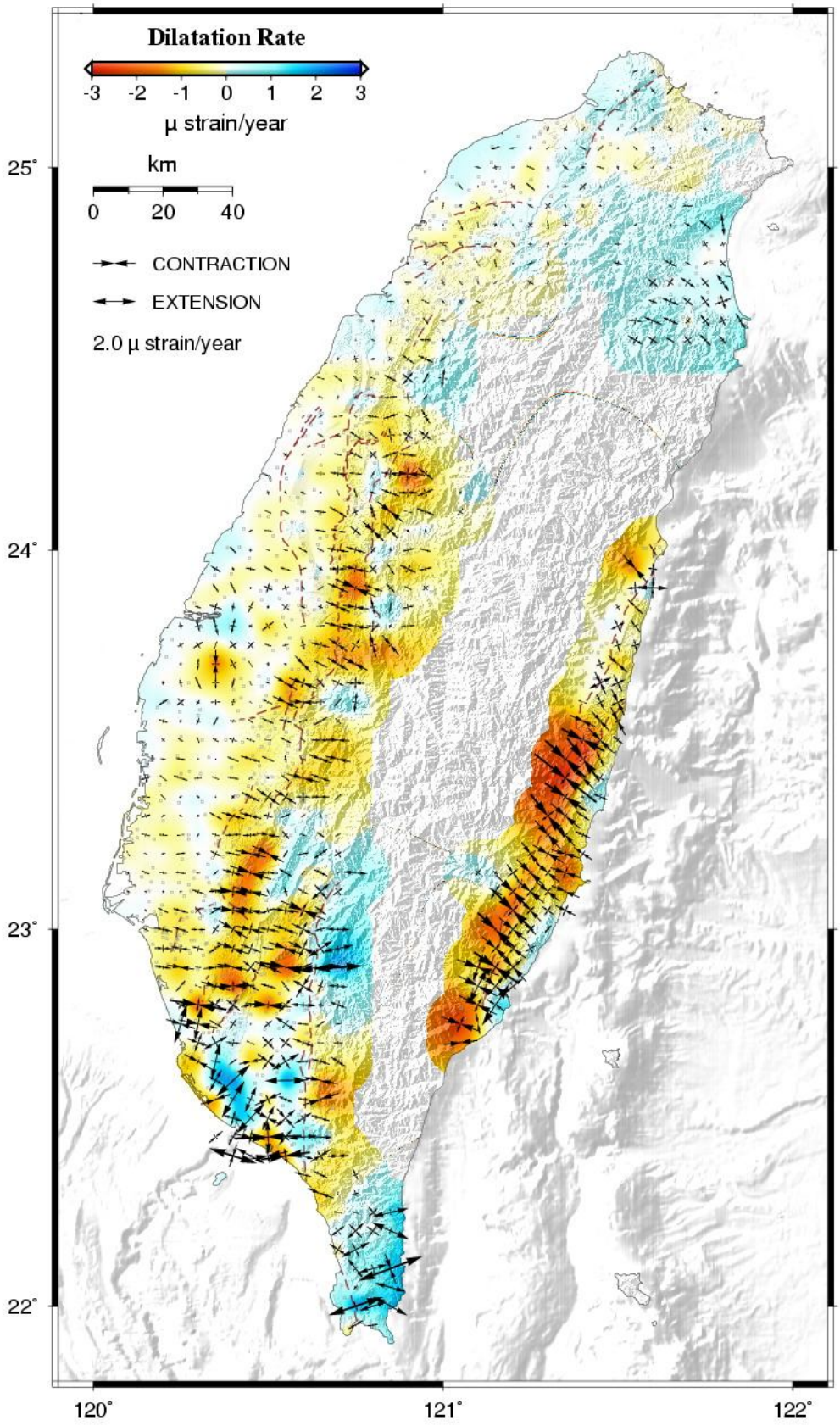


圖 4.14：全臺灣應變率場分布圖。黑色箭頭顯示地表為壓縮或是伸張變形模式，色階反映地表變形情形，暖色系為壓縮、冷色系為伸張。

4-2 臺灣地區垂直速度場

臺灣造山帶主要是由逆衝斷層所形成，且現今之平原地區亦因大量的人工抽水而導致大面積之地層下陷，為闡明上述各因子所造成之地表變形，除水平速度場之量測外，我們仍需藉由精密水準高程變化與 GPS 垂直速度場之量測分析來了解地表垂直變形之空間分布特性。由於中央地質調查所（地調所）之水準路線皆為獨立之單一測線，多數測線間並無與其他水準路線相聯接，故其測量成果（高程變化量 elevation change 與垂直速度 vertical velocity）之參考站多半是選擇最邊緣（最東邊或是最西邊）的測站。相對的，由內政部所設置之水準測線則是連結至基隆水準原點（K999）所量測得之高程變化與抬升速率，有固定之參考原點，本節將分別探討內政部與地調所之水準垂直速度場之呈現差異並能探討其在垂直地表變形上之意義。

4-2-1 垂直速度場資料之擬合

如前所述，在本研究中有兩種獨立的垂直速度測量資料。一為精密水準測量，其施測時段由 2000-2009 年，點位間距平均為 2 km（Chen *et al.*，2009）。當中又包含了內政部一等一、二級精密水準點位於 2000 至 2008 年共 4 次測量所得之垂直速度資料，其測量基準點是臺灣地區水準原點（基隆 K999），其高程依據 TWVD2001（TaiWan Vertical Datum 2001）（Yang *et al.*，2003）為 5.6156 m，施測時段為 2000-2008 年（圖 4.15a）；以及地調所為監測地表變形於 2002-2009 年設置並平均每年 1 次測量之精密水準測量測線所得之垂直速度資料（圖 4.15b），其測量基準點為各獨立測線之邊緣點位，故其雖依據內政部水準測量之規範（內政部，2001），卻無一致之高程基準。將地調所水準資料利用各測線中與一等一、二級聯測之點位垂直速度之差異值平均，並依據該平均值平移地調所的水準垂直速度，使其與內政部之速度一致，以此方式將地調所水準之基準點延伸至 K999，使水準測量資料成為具相同參考點位之框架（圖 4.16）。

另一垂直速度資料為 2000-2009 年以澎湖白沙（S01R）為參考點的 199 個 GPS 連續站觀測資料（資料來源 http://gps.earth.sinica.edu.tw）及 874 個地調所 GPS 移動站測量資料（圖 4.17）。由於連續站的誤差精度與水準測量之結果接近，故以連續站資料為主，移動站資料為輔。其中連續站的資料 43%大於 8 年的連續紀錄時間，46%為 5-8 年，11%為小於 5 年的時間段。GPS 連續資料的每日解之產生是透過 Bernese software v.4.2（Hugentobler *et al.*，2001）解算而得，利用由 IGS（International GNSS Service）提供之衛星精密軌道參數，在 ITRF2000（International Terrestrial Reference Frame 2000，ITRF00；Altamimi *et al.*，2002）坐標框架下以澎湖白沙連續站（S01R）為約制點計算各點位每天坐標的情形。並且由於 2000-2008 年間有 4 個地震規模大於 6.0 的強震，故 GPS 連續站的垂直速度是坐標每日計算而得的時間序列結合同震跳動

（offset）的補償，採用最小二乘法（least-square regression method）決定一線性迴歸函數，並以該函數為此站的速度值。另其他的時間序列跳動因素，如天線盤更換或小規模的地震等，為了能更準確地評估垂直速度而一併補償抵銷。同時本工作中亦應用空間濾波技術（spatial filter technique；Tabei and Amin，2002；Wdowinski *et al.*，1997）以移除時間序列的共同誤差（common-mode errors）造成之非正常數據（outlier）。此非正常數據乃是時間序列跳動點的殘差量大於三倍一般時間序列殘差的均方根值。垂直速度場的標準差則以未知數 σ_{ls} 用最小二乘法評估速度值 $k = 5 \times mis$ 的量；其中 k 為時間序列中每日坐標變化的影響，mis 是時間序列測量值與計算值間的殘差。而速度之誤差便以 $\sigma = (\sigma_{ls}^2 \times k)^{1/2}$ 式重新計算而得（圖 4.18）。

由於 GPS 與水準垂直速度的參考點與坐標框架不同，欲得到完整的臺灣地區垂直速度場，本研究將水準結果利用以下的方式修正為相對 S01R，以利後續討論臺灣地區的垂直變形。若一 GPS 站與水準點位為同樣位置上且無測量誤差之發生，則兩者的垂直速度差勢必肇因於其參考框架的不同。然而由於本研究中採用 GPS 連續站為主，造成水準點位與 GPS 站不可能共點，因此我們合理地假設如果 GPS 站和水準測量點位越接近，則兩者的垂直速度越一致。故此我們首先搜索水準測量點位半徑 1 公里範圍內的 GPS 連續站，結果在 90 個 GPS-水準共點當中共有 67 個站（圖 4.19）被利用來下一步驟的計算；而點位的速度誤差之傳播則由水準與 GPS 觀測誤差而得。第二，我們計算垂直速度差異的平均值以校正水準測量的結果。為了顧及個別的資料所提供之變數貢獻度，分別給予兩種權重，其包含了速度差異的誤差（W_s，為速度差的倒數），以及 GPS 站與水準點之間的距離。資料的權重矩陣（W）為 W_s 及 W_d 的關係式；W_d 則以式 4.1 表示：

$$W_d = e^{\left(\frac{-d^2}{D^2}\right)} \qquad (4.1)$$

其中 d 是 GPS 站與水準點間的距離，D 為一個距離衰減常數，其值一般為 0.5 km。此權重意味著距離某點 0.4 km 外的值其貢獻度在計算速度值時只剩一半的大小，若是與點位的距離在 1 km 遠，則其貢獻度則減少到約 2%。最後在消除垂直速度的差異上得到水準垂直速度的校正值為-3.64 ± 0.19 mm/yr，與 GPS 移動站的差異較大，最大達 51.67 ± 25.55 mm/yr；與 GPS 連續站的差異較小，最大為 18.30 ± 1.30 mm/yr。接著將該校正值套用至水準垂直速度場，使得 GPS 觀測和水準測量的參考站均為 S01R（圖 4.20）。

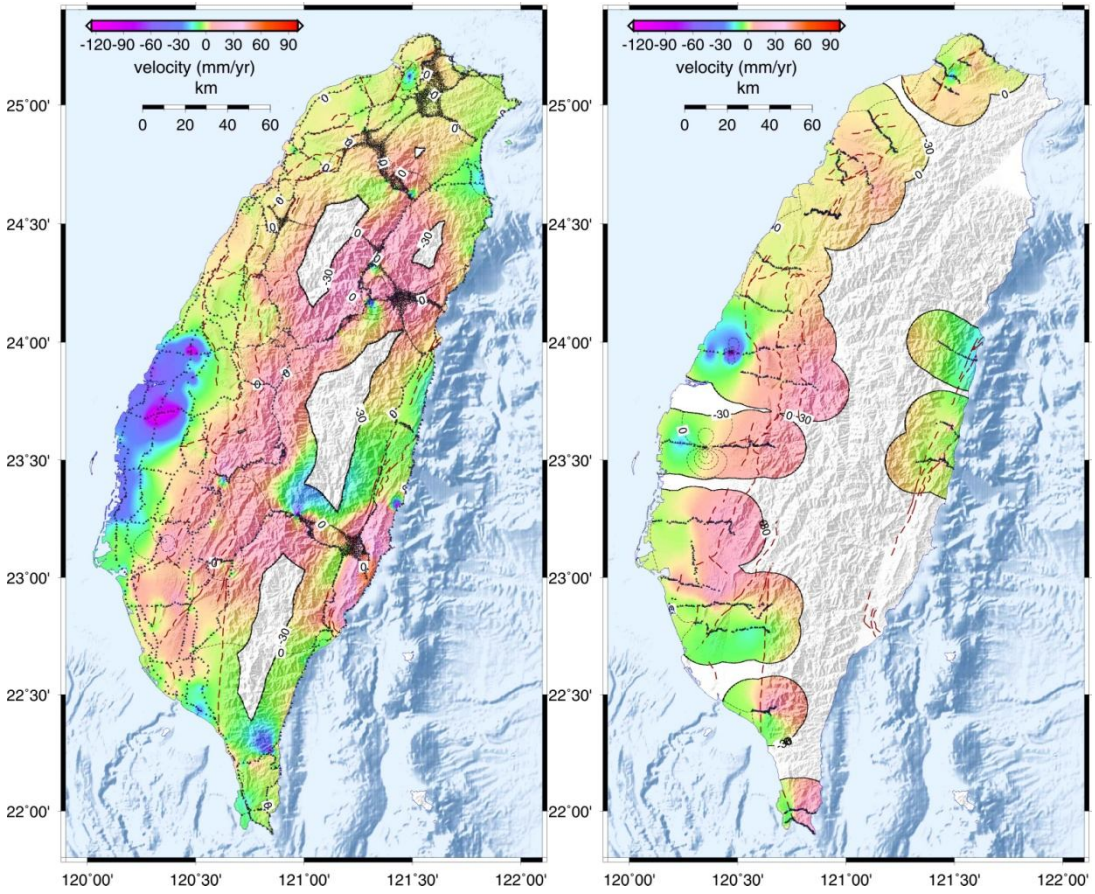


圖 4.15：(a) 內政部水準相對基隆（K999）之垂直速度場（2002-2008）。色階變化顯示速度量值的大小，其結果是採用最小二乘法之內插程式所求得。紅色虛線為地調所 2000 年公布之活動斷層，黑色虛線與實線表示各點之誤差值分布情形，黑點為計算之點位。(b) 本計畫水準相對各測線最西側點位之垂直方向速度場（2002-2009）。色階變化顯示採用最小曲率法之內插程式所求得之速度量值的大小。與(a)相較之下資料顯得較為片段，且無一致性之參考點，故底圖之色階變化僅具參考性，並非真實表示不同測線間的垂直速度值。

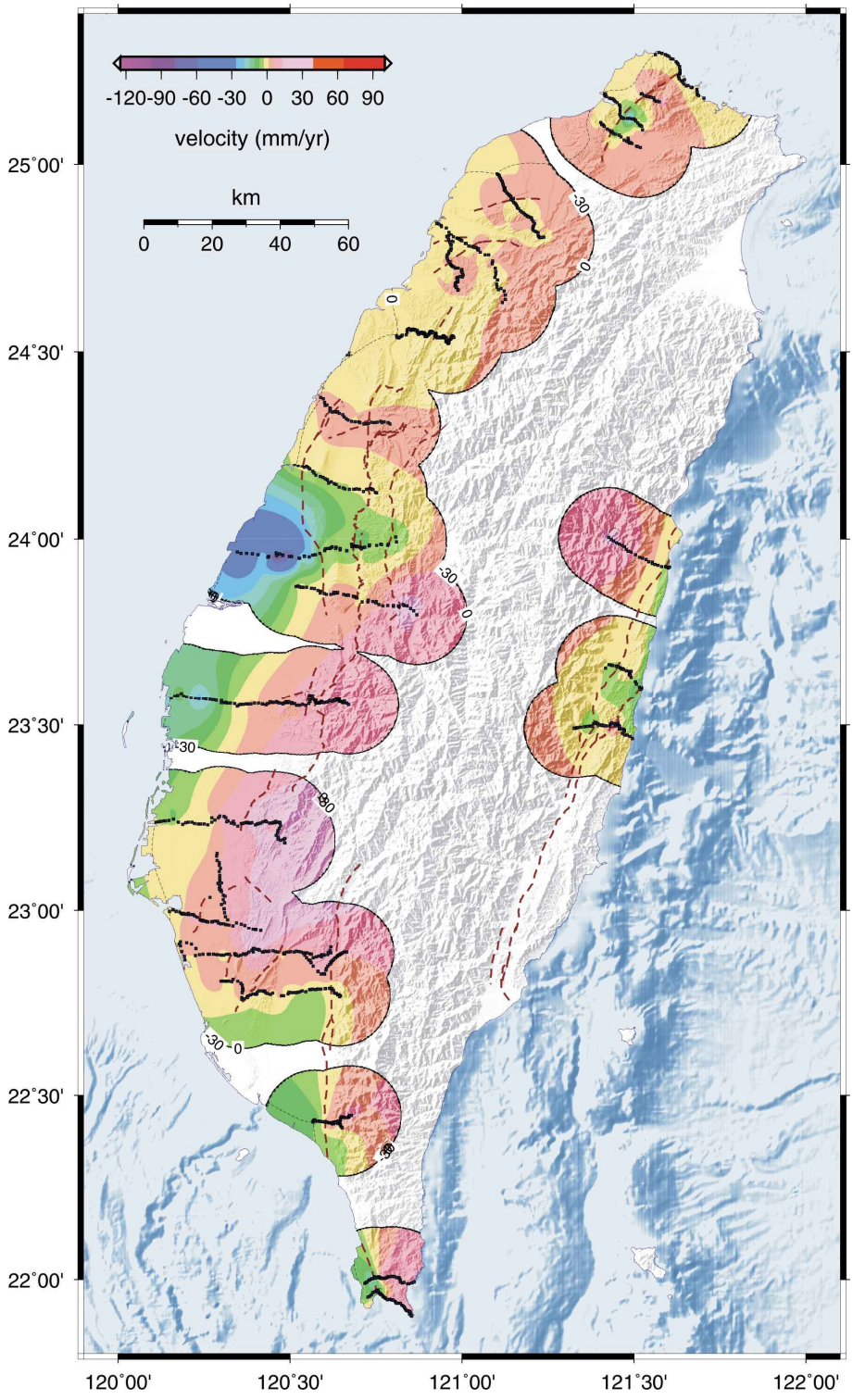


圖 4.16：本計畫水準利用各測線中與內政部一等一、二級水準聯測點位間之速度差，以平差方式平移後得到相對基隆（K999）之垂直方向速度場（2002-2009）。色階變化顯示採用最小二乘法之內插程式所求得之速度量值的大小。紅色虛線為地調所 2010 年公布之活動斷層，黑色虛線與實線表示各點之誤差值分布情形，黑點為計算之點位。與圖 4.15b 相較，各測線因有一致的參考點，故底圖之色階乃真實反映各測線間的垂直速度分布。

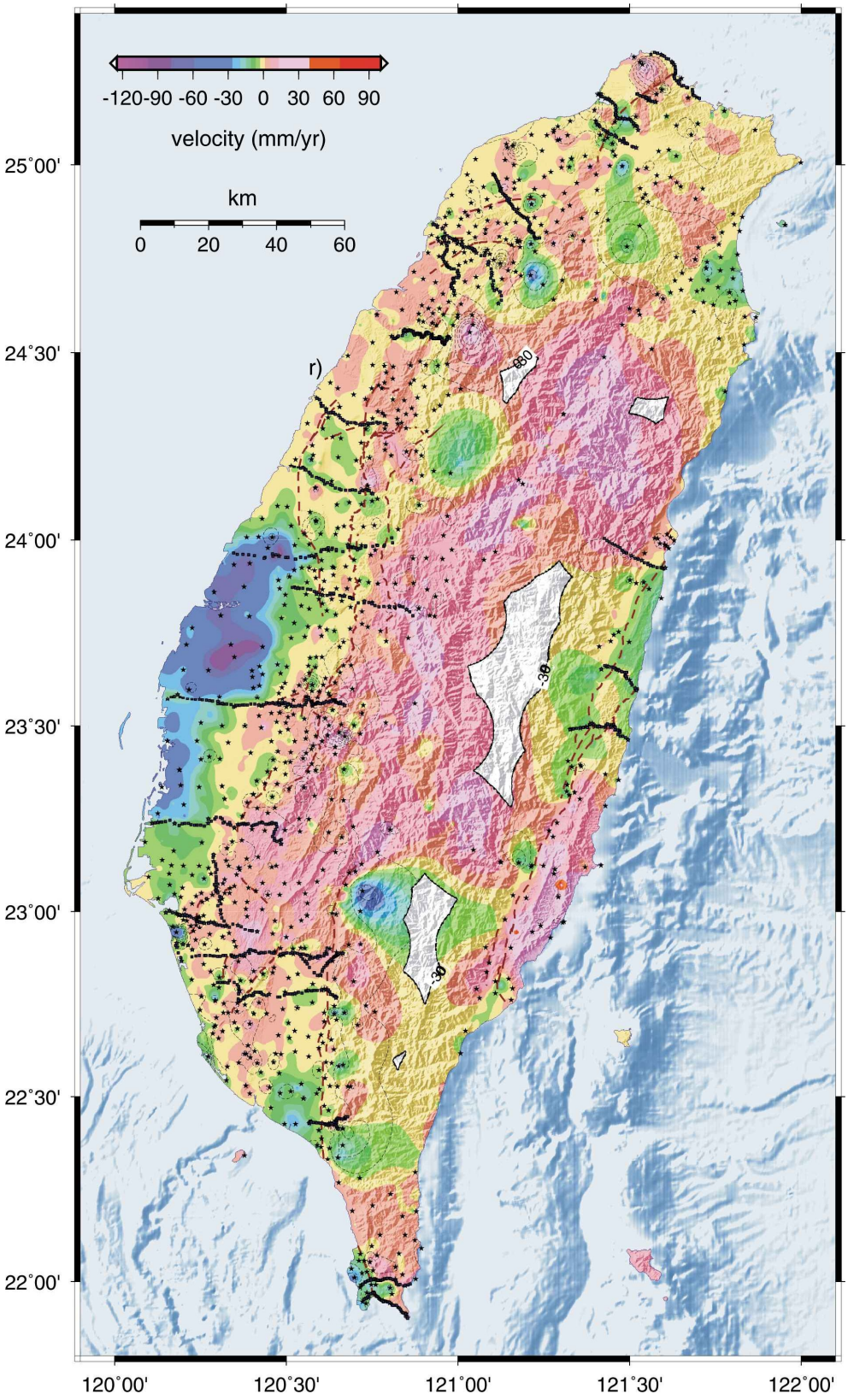


圖 4.17：臺灣地區相對於澎湖白沙站（S01R）之 GPS 垂直方向速度場（2002-2009），包含 199 個 GPS 連續站及 874 個移動站的資料（圖中黑色點）。色階變化顯示速度量值的大小，其結果是採用最小二乘法之內插程式所求得。黑色虛線表示各點之誤差值分布情形，其誤差值介於 10-40 mm/yr 之間。

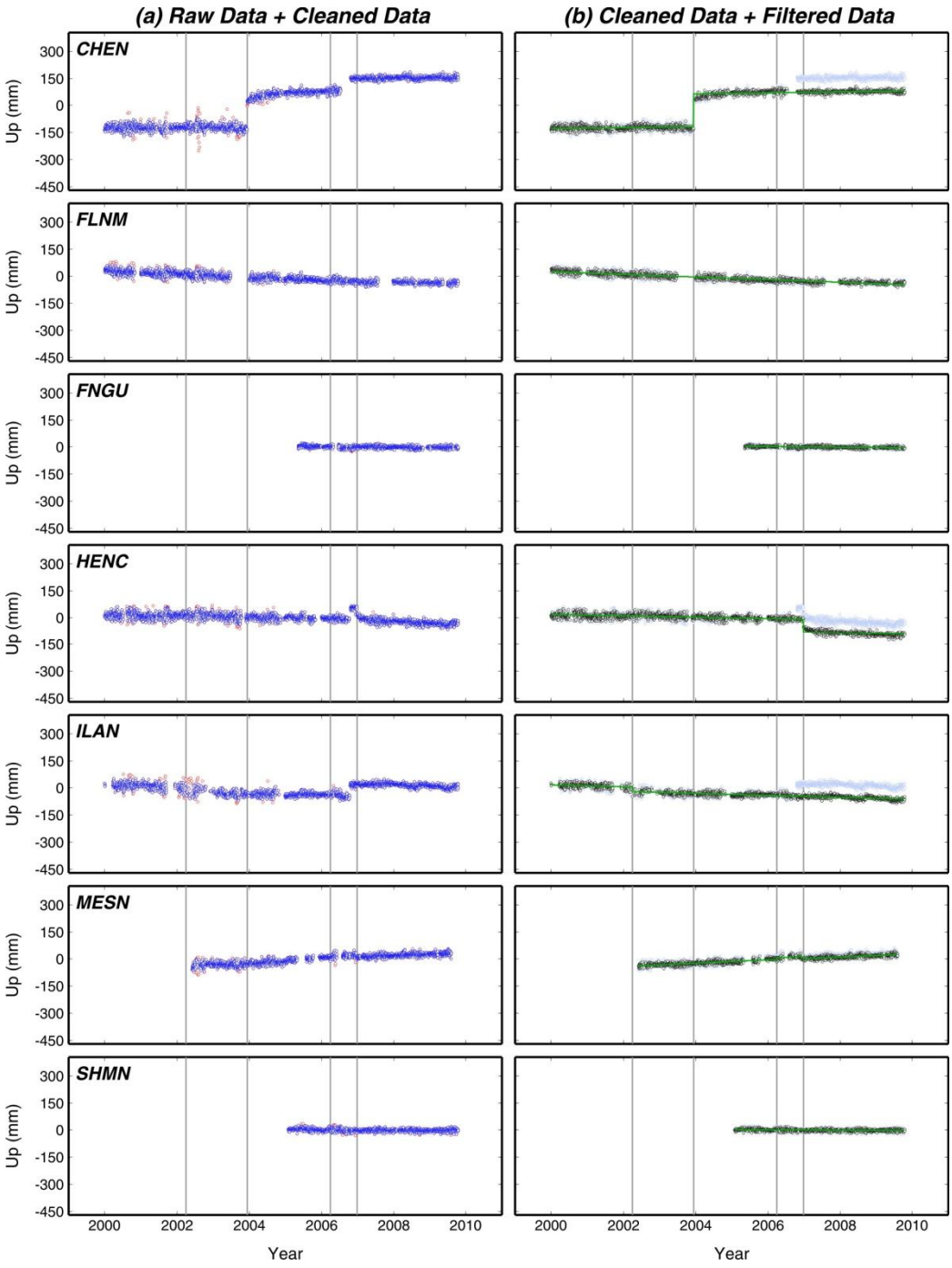


圖 4.18：GPS 站之坐標時間序列及修正。圖中灰色虛線由左而右分別代表 2002 年 M_w7.1 花蓮地震、2003 年 M_w6.8 成功地震、2006 年 M_w6.0 臺東地震，以及 2006 年 M_w7.0 屏東外海地震等事件發生的時間點。(a)為坐標時間序列的原始資料及清理後之資料。紅色圓圈為原始的觀測值，藍色圓圈則是移除離散度過高的資料後之時間序列（清理後之資料）。(b)為坐標時間序列清理後之資料及濾波後之結果。淡藍色圓圈是已移除離散度過高的資料後之時間序列，黑色圓圈是濾除共同噪訊（common-mode noise）後之時間序列。綠色線則是利用最小二乘法得到之坐標時間序列最佳趨勢線。

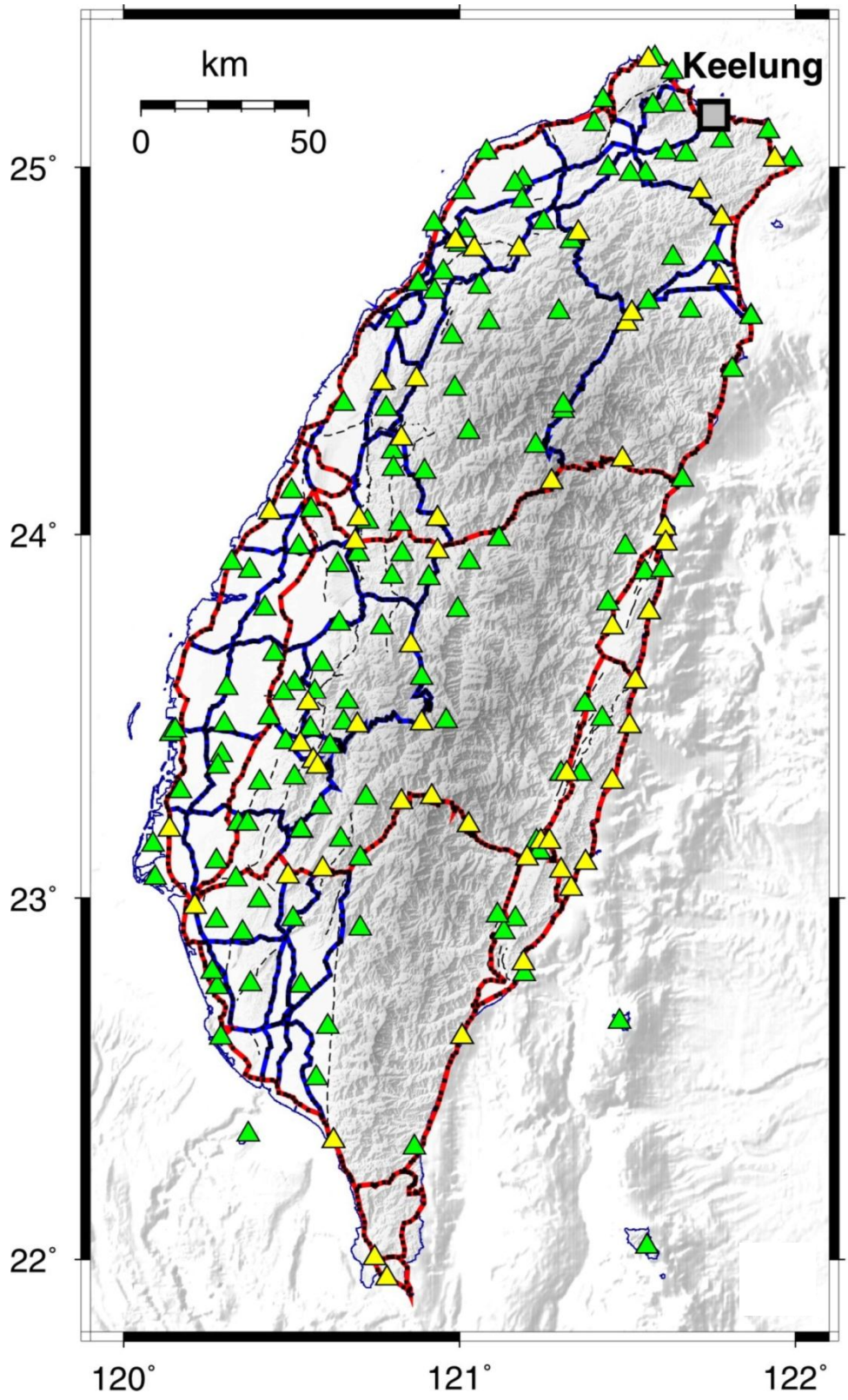


圖 4.19：TWVD2001 的一等一、二級水準測線及 GPS 連續站的空間分布。紅線為一等一級水準測線、藍線為一等二級水準測線。灰色方形為水準測線的基準點位置（K999）。三角形為本研究中所採用之 GPS 連續站的位置；黃色三角形表示選擇用來計算水準測量與 GPS 觀測的垂直速度差異之 67 個連續站。

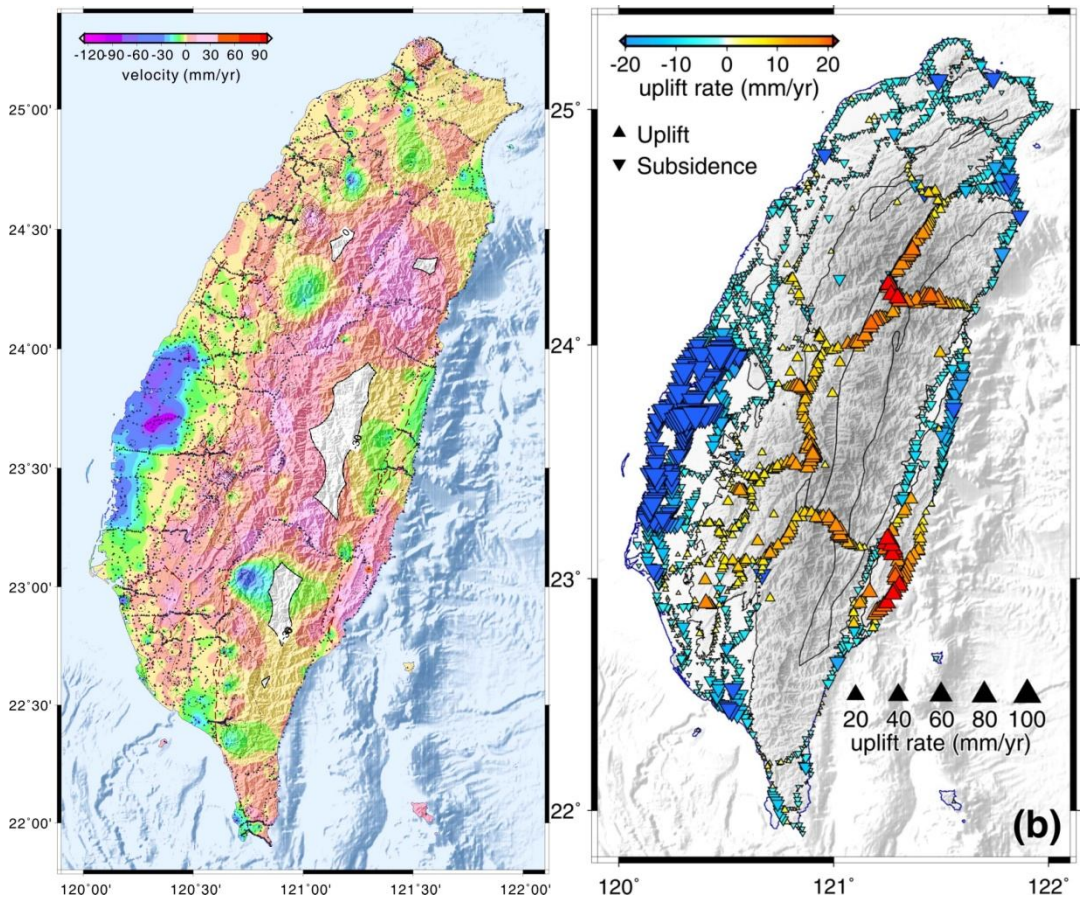


圖 4.20：由 GPS 及水準測量所得臺灣現今垂直速度場。經擬合後之資料均以大陸邊緣穩定站（S01R）為參考點。(a)之色階變化顯示速度量值的大小，其結果是採用最小曲率法之內插所求得。黑色點為點位位置，黑色虛線表示各點之誤差值分布情形，其誤差值介於 10-40 mm/yr 之間。 (b)的色彩變化及三角形大小反映速度量值，三角形為計算點位位置；正三角表示地表抬升，倒三角表示地表沉陷。

4-2-2 臺灣現今垂直速度場

一般而言，整個臺灣現今的垂直速度場在臺灣中間區帶以及海岸山脈南段有較高的抬升速率，其大致呈現一圓頂狀的圖案（圖 4.20）。而沉陷速率則發生在平原和盆地區，以及臺灣島周圍沿海地帶（圖 4.20）。

臺灣的地表抬升（圖 4.20 中的暖色系）速率在雪山山脈、中央山脈與西部麓山帶南段為 0.2-18.5 mm/yr，其中該範圍內最大速率 22.9 mm/yr 發生於中央山脈中北段。從最大抬升速率的位置向北和向南其值迅速下降。大於 5.0 mm/yr 抬升速率的 70%發生在雪山山脈與中央山脈的範圍內。此外，海岸山脈南段有 1.3-25.4 mm/yr 的抬升速率且具有臺灣最大的抬升速率 25.8 mm/yr。

而臺灣地區的地表沉陷（圖 4.20 中的冷色系）可區分為四個主要的區域。第一為臺灣西南部的海岸平原區，其沉陷速率通常大於 15.0 mm/yr，且臺灣最

大的沉陷速率-113.0 mm/yr 也位於該地區內。第二個位於屏東平原的最南端角落，在該區域內，沉陷速率有較大的 10.0 mm/yr 以及-33.2 mm/yr 的最大值。海岸山脈北段是第三個主要的沉陷地區，其沉陷速率為 5.0-20.0 mm/yr，該區最大值為-23.5 mm/yr。最後一個主要的沉陷區域在臺灣東北部的宜蘭平原。通常在平原南部的側面的沉陷速率和從海岸線向西往宜蘭平原的沉陷速率之減少比在北部的側面稍大；一般而言，該區的沉陷速率在 2.0-18.0 mm/yr 之間，而宜蘭平原的最大沉陷速率為-23.9 mm/yr。最後，在臺灣北部及恆春半島的垂直速度分別是-3.5 ± 3.9 mm/yr 及-1.7 ± 3.6 mm/yr（圖 4.20）。

五、測量資料研究成果

5-1 2010 年第 99015 號地震同震變形分析

為了解 2010 年 3 月 4 日發生於甲仙地區 M_W 6.2 且震源深度約為 23 km 之第 99015 號地震其地表同震變形形態，並為日後 GPS 監測計畫之速度分析提供此地震之同震位移修正量，本計畫於地震後 4-9 日間（3 月 8 日至 3 月 13 日）針對甲仙地區共 73 個 GPS 移動站進行測量。在移除間震期速度場的分量後，本計畫得以評估此地區 GPS 移動站所記錄到該地震造成相對於澎湖白沙站（S01R）之水平地表同震位移量。與中央研究院地球科學所所提供之地表同震位移場（分析 GPS 連續紀錄資料推求而得；http://gps.earth.sinica.edu.tw）相較（圖 5.1），部分移動站顯然紀錄到顯著之震後位移，因此本計畫只採用 49 個移動站及中研院地球所（http://gps.earth.sinica.edu.tw）提供之 139 個連續站測量資料進行後續之同震變形分析。

5-1-1 地表同震位移場

在臺灣西部，GPS 水平同震位移場由南往北約呈扇形分布，位移向量方位角由南至北自約 244°增加至約 360°（圖 5.1）。其位移量由位於震央附近最大值約 39.4 mm 向遠離震央方向之地區遞減。其位移量朝西與西南方向之遞減速率較快；反之，朝北之位移量遞減速率較慢。在臺灣東部，同震位移方向大致皆朝西，其最大值約為 6.6 mm（圖 5.1）。

在垂直分量方面，大於 20.0 mm 之同震抬升量主要發生在距離震央西北方約 13 km 且半徑約 6 km 的區域裡（圖 5.2b）。此區域外之垂直同震位移量主要分布在-8.3 mm 和 9.1 mm 之間（圖 5.2b）。

5-1-2 同震模型

就傳統的同震模型方法，由於未知參數總是比觀測量來的多，為解決此一問題，我們通常會引入平滑參數來做為反演時額外的約制條件。然而，如何選擇一個適當的平滑參數一直是個令人頭痛的問題。因此，本計畫在反演第 99015 號地震同震滑移分布時，捨棄傳統地同震建模技術而採用單一應力降反演法（uniform stress drop inversion）（Sun *et al.*，submitted manuscript，2010）。此反演法假設斷層各破裂面因地震發生所釋放之應力降是相同的。故在此條件下，斷層面上之同震滑移分布會自然地呈現平滑化形態；換言之，採用此方法，就不需要進行傳統方法中的平滑參數選擇，同時，此方法之假設也特別適合應用在中、小規模之地震上。

在單一應力降反演法中，我們令斷層面上之滑移量為 **s**，此滑移量由走向滑

移（stirke-slip）和傾向滑移（dip-slip）兩分量所組成。而滑移量和應力降之關係式可由下式表示：

$$\mathbf{s} = \left(G_\tau\right)^{-1} \Delta\boldsymbol{\tau}, \tag{5.1}$$

其中，$\Delta\boldsymbol{\tau}$ 為應力降，也是由走向滑移（stirke-slip）和傾向滑移（dip-slip）兩分量所組成。G_τ 是斷層上應力降和滑移量間的格林函式（Okada，1992）。同時我們也考慮地表位移向量 **d** 和斷層滑移量 **s** 之關係式，如下所示：

$$\mathbf{d} = G_d \mathbf{s}, \tag{5.2}$$

其中，G_d 是地表位移量和斷層滑移量間的格林涵式（Okada，1992）。結合式 5.1 和式 5.2 可以得到地表滑移量和應力降之關係式，如下所示：

$$\mathbf{d} = G_d \left(G_\tau\right)^{-1} \Delta\boldsymbol{\tau} = G\Delta\boldsymbol{\tau} \tag{5.3}$$

根據 Ching *et al.*（accepted，2010）的結果，我們假設斷層為長寬 40 km × 50 km、走向為 318.05°且傾角為 41.39°的矩形，此斷層又被分割為 80 個 5 km × 5 km 的小斷層（圖 5.2）。反演水平與垂直地表位移場所求得之 reduced χ^2 為 0.67；走向滑移分量之應力降為-0.38 ± 0.10 MPa（左移）；傾向滑移分量之應力降為 0.32 ± 0.26 MPa（逆衝）。

斷層模型結果指出（圖 5.2），斷層滑移量主要集中在震源西北方向 10-24 km 處、半徑約 10 km 之圓形範圍內（圖 5.2）。最大同震滑移量為 190.77 mm，位於主要破裂面積的中間（圖 5.2）；平均 rake 為 40.29° ± 1.8°（圖 5.2）。反演求得之地震矩（geodetic moment）為 2.92 × 10^{18} N-m（M_w = 6.24），和 USGS（2.30 × 10^{18} N-m）及 Harvard（3.05 × 10^{18} N-m）的結果相當一致。

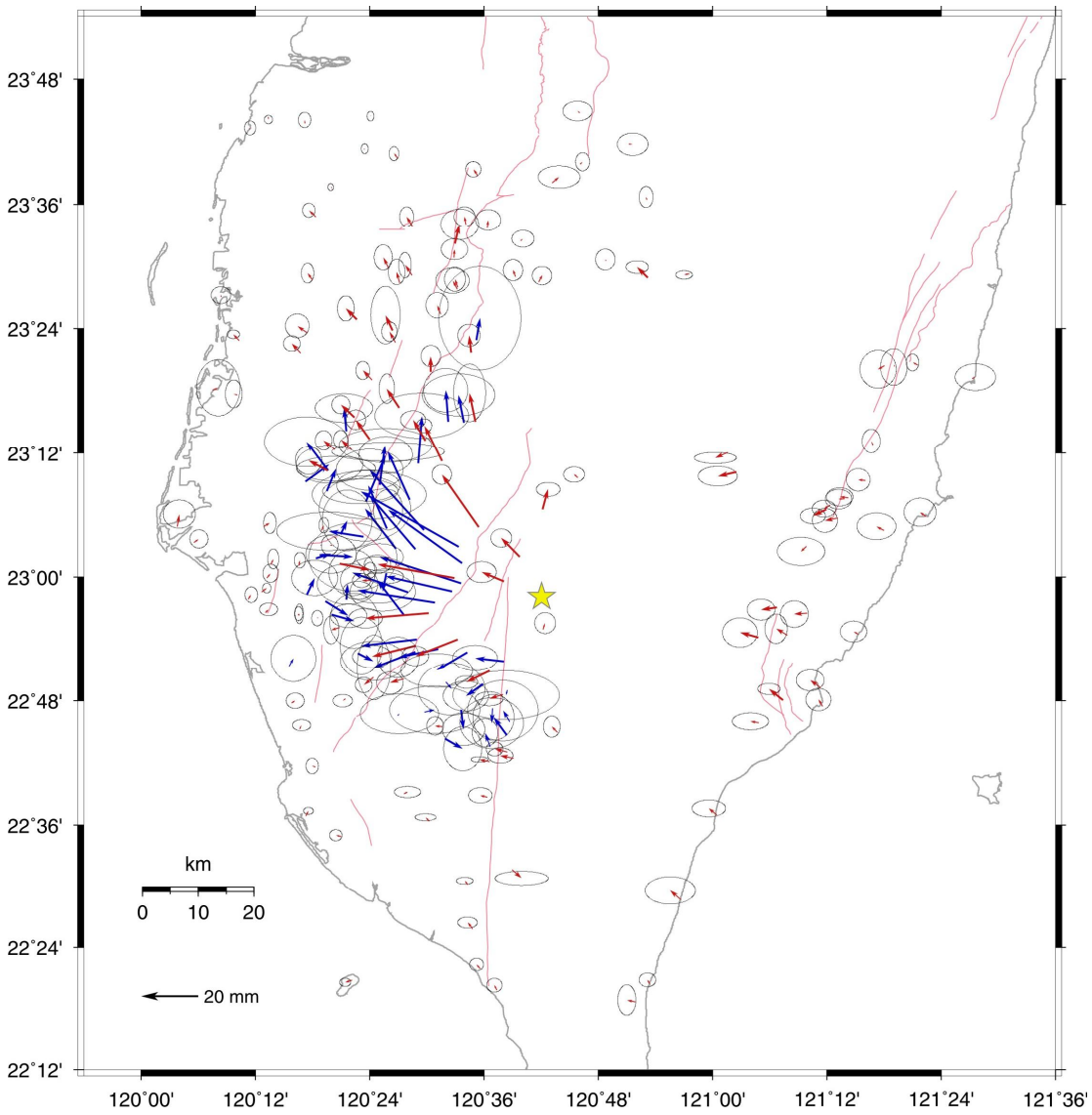


圖 5.1：2010 年第 99015 號地震相對於澎湖白沙站（S01R）之水平同震位移場。紅色箭頭代表連續站資料推求之位移向量；藍色箭頭代表本計畫移動站資料推求之位移向量。95%可信區間之誤差橢圓位於各位移向量頂端。黃色星號指示主震震央位置。

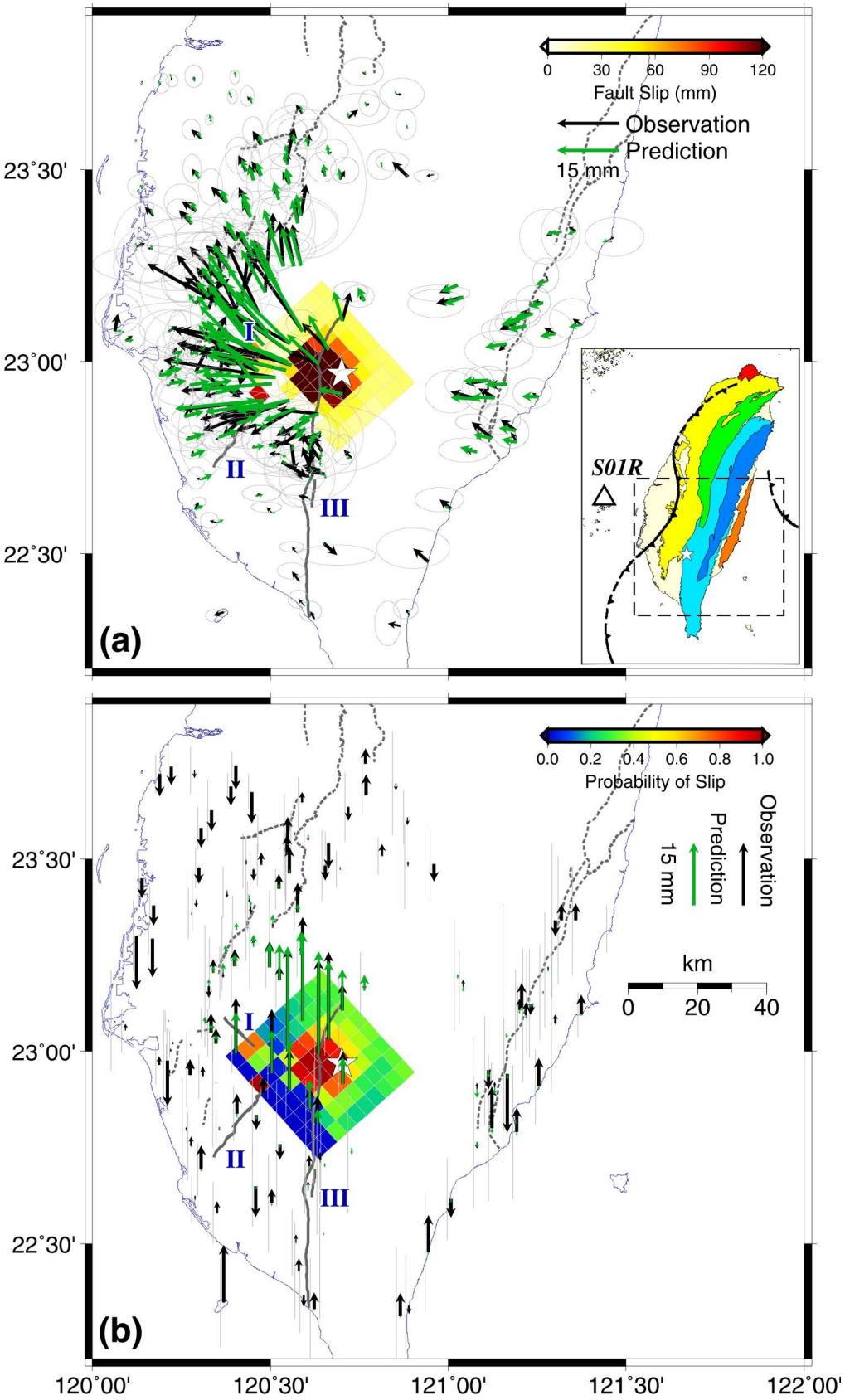


圖 5.2：2010 年第 99015 號地震相對於澎湖白沙站（S01R）之同震位移場。白色星號指示主震震央位置。灰色虛線標示活動斷層位置。I：旗山轉換斷層帶；II：旗山斷層；III：潮州斷層。（a）為水平位移場。（b）為垂直位移場。

5-1-3 討論

臺灣西部麓山帶內發育了一連串約 N140°E 走向之構造轉換帶（Deffontaines *et al.*，1994、1997），而 2010 年第 99015 號地震就發生在此一連串構造轉換帶中其一之旗山轉換斷層帶（Chishan transfer fault zone，CTFZ）往東南方延伸之處（圖 5.1）。由 USGS 及 Harvard CMT 求得之第 99015 號地震主震震源機制解（圖 5.3a），其 P 軸方位角介於 N253°E - N258°E，與古應力反演所獲得之最大水平壓縮量方位角 N80°E，以及第四紀槽溝開挖之微斷層擦痕大致相符（Deffontaines *et al.*，1997；Lacombe *et al.*，1999）。然而，就地形學以及歷史地震活動記錄的分析，並無明確的證據能顯示旗山轉換斷層帶（CTFZ）在現今是活動的（Deffontaines *et al.*，1994、1997）。而此次的第 99015 號地震就提供了旗山轉換斷層帶（CTFZ）是活動斷層的第一個直接證據，同時也提供我們研究此區域深部斷層幾何之機會（Ching *et al.*，submitted manuscript，2010）。圖 5.3 展示第 99015 號地震斷層同震滑移分布以及所推求之斷層幾何型貌；此圖也顯示餘震主要發生於同震滑移量較大之區域（圖 5.3）。

本計畫將反演所獲得之斷層面延伸至地表，發現未能與已知的旗山轉換斷層帶（CTFZ）出露位置有很好的銜接，推測其可能的原因有以下兩點：（1）旗山轉換斷層帶向東南方向延伸時，其地表出露位置發生轉折，向西南方向平移（圖 5.3a）；（2）反演獲得之斷層幾何在近地表處，需轉折為高傾角斷層（圖 5.3b）。根據圖 5.3b 剖面中同震滑移量與餘震分布上緣和旗山轉換斷層帶（CTFZ）地表位置間的幾何關係，我們傾向推測此斷層傾角之轉折處約在深度 10-14 km 間，轉折處之上的斷層傾角約 65°-75°，此結果與野外調查（Deffontaines *et al.*，1997；Lacombe *et al.*，1999）之推論相符（Ching *et al.*，submitted manuscript，2010）。此外，旗山轉換斷層帶（CTFZ）被認為是向北延伸之基盤高區（Mouthereau *et al.*，2002；Mouthereau and Lacombe，2006）與向南逃脫的薄皮構造（Lacombe *et al.*，1999、2001；Mouthereau *et al.*，2002；Ching *et al.*，2007b）間的過渡轉換帶。

根據第 99015 號地震之同震模擬結果顯示，旗山轉換斷層帶（CTFZ）具有斜向（左移及逆衝；rake 約 40°）之運動分量及約 41°的高傾角，因此本研究推測此地震之主要破裂面應位處於橫向斷坡（lateral ramp）上（Ching *et al.*，accepted，2010；圖 5.4）。斷坡（ramp）在逆衝斷層系統中常會發生鎖定（locked）並累積應力（Dolan *et al.*, 1995），因此具有較高之地震潛能（Shaw and Suppe，1994）。例如，1999 年發生之集集地震（如 Chen *et al.*，2001）以及 2003 年發生之成功地震（如 Ching *et al.*，2007a），兩者皆發生於斷坡及滑脫面之交接處。基於上述概念，本地震之震源深度約為 23 km，因此本研究推測此地區（即中央山脈地區）之滑脫面位於深度 20-23 km 處（Ching *et al.*，accepted，2010）。此推測深度，遠大於傳統地質認為的 7-8 km（如 Suppe，1981；Davis *et al.*，1983；Hung *et al.*，1999；Lacombe *et al.*，1999；Mouthereau *et al.*，2002；

Mouthereau and Lacombe，2006；Yang *et al.*，2006）或是根據小規模地震活動推測之 10 km（Carena *et al.*，2002），亦大於以 GPS 反演所得之深度 15 km（Hsu *et al.*，2003；Johnson *et al.*，2005）。Peng and Chao（2008）指出，發生於 2001 年西藏北邊之崑崙地震（M_w 7.8），其地震表面波傳遞至臺灣並誘發了慢地震（tremor event）的發育，該位置就在第 99015 號地震附近，震源深度約 19 ± 6 km（圖 5.4）。此結果亦指出中央山脈下之滑脫面深度約在 20-23 km 之間（圖 5.4）。

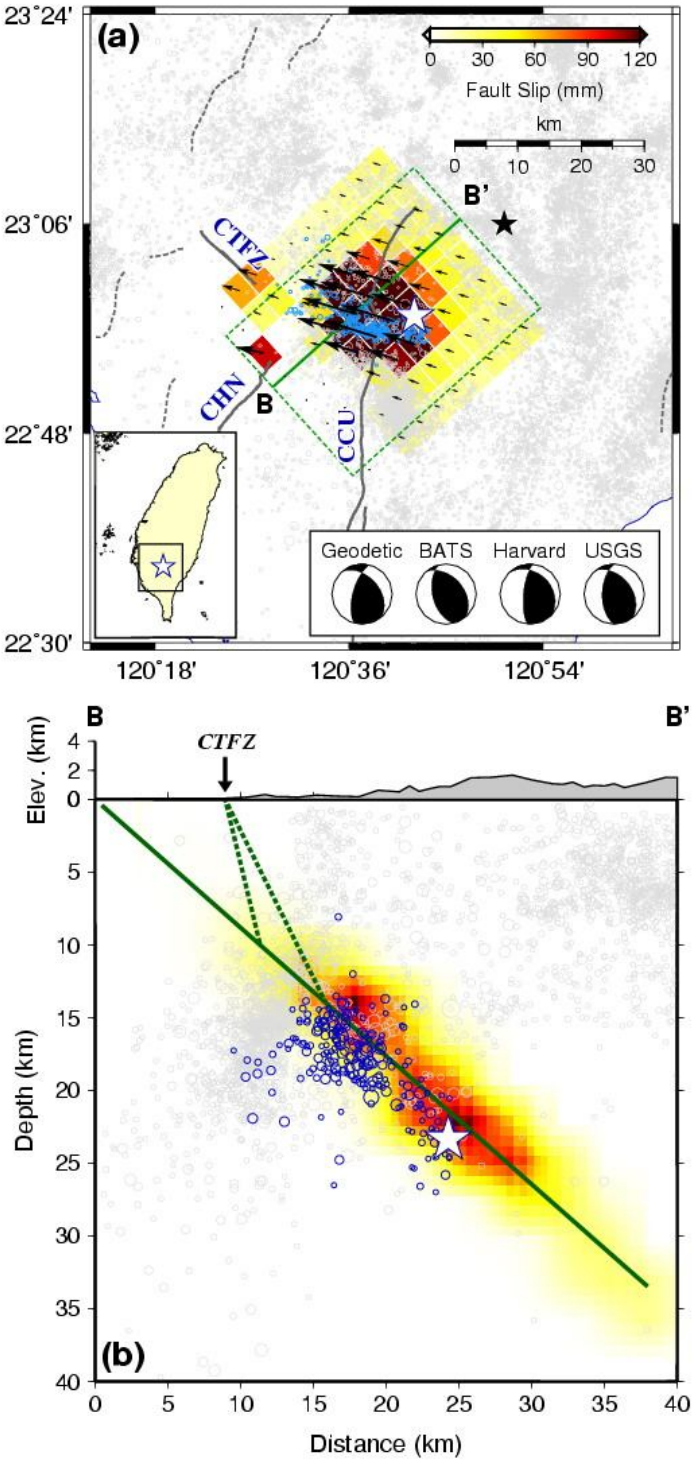


圖 5.3：模型成果與餘震分布之比較，藍色圓圈表示第 99015 號地震之餘震分布，灰色圓圈表示背景地震之分布形態。白色星號為第 99015 號地震震源位置，彩色方格表示同震滑移量分布情形。（a）黑色箭號指示斷層同震滑移之方向，黑色星號為 Peng and Chao（2008）指出 2001 年受崑崙地震表面波觸發之慢地震震央位置。（b）模型獲得之斷層幾何剖面圖。綠色實線表示模型所得之斷層面，綠色虛線則為斷層淺部可能之分布位置。

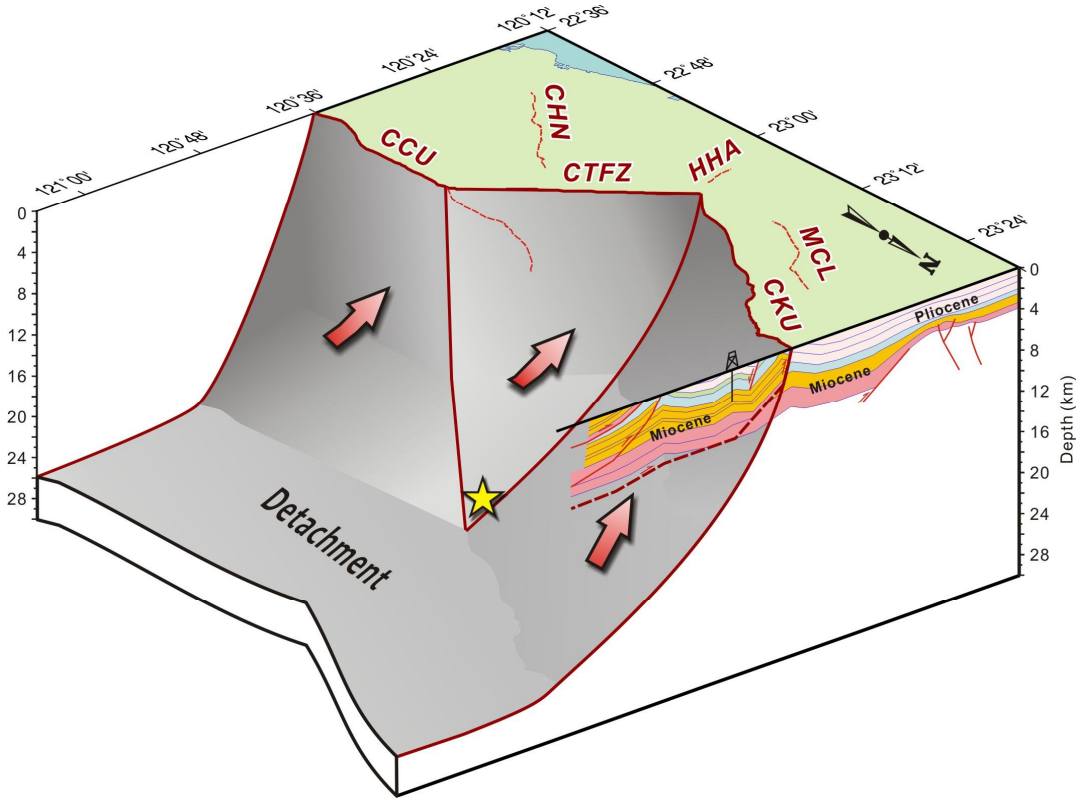


圖 5.4：由 2010 年第 99015 號地震推測之斷層構造示意圖，黃色星號表示主震震央位置，地質剖面參考 Hung *et al.*（1999）、Mouthereau *et al.*（2002）、Mouthereau and Lacombe（2006）、Yang *et al.*（2006）。水平和垂直之尺度（scale）並不一致。CKU 為觸口斷層、MCL 為木屐寮斷層、HHA 為新化斷層、CTFZ 為旗山轉換斷層帶、CHN 為旗山斷層、CCU 為潮州斷層。

5-2 恆春半島現今地殼變形分析

自 1900 年有地震觀測紀錄以來，臺灣地區之地震大部份皆發生在臺灣東部及其外海區域。相較之下，恆春半島的發震頻率就較臺灣其他地區來得低。根據 Cheng and Yeh（1989）及臺灣寬頻地震觀測網（http://bats.earth.sinica.edu.tw/）資料，1900-2005 年規模大於 6 之災害性地震中，出現於恆春半島附近有 1955 年 4 月 *M* 6.8、1959 年 8 月 *M* 7.1、*M* 6.1 與同年 9 月 *M* 6.5 共 4 個地震，然其震央位置均在恆春東方 30 至 100 公里的海面上，與恆春斷層的分布並無關連性。此結果反映恆春斷層的地震重複週期可能相當長，或是停止活動。此外，2006 年 12 月 26 日發生兩起 M_w 7.0 之災害性地震（Lee *et al.*，2008），其震央位置均位於恆春西方外海（圖 5.5），顯然該地震的發生與恆春斷層的活動並無關連。

經由各種斷層地形特徵之推測，恆春斷層是由尖山向南南東方向延伸，經恆春東方折向南通過馬鞍山東側入海，其長度約 16 公里，為走向 N22°W、向東傾斜約 70°的高角度逆斷層（楊貴三，1986；詹新甫，1974）。根據恆春半島沿岸

珊瑚礁的高度及碳十四定年法來計算此地區之地殼垂直運動速率（Bonilla，1975；陳于高，1993），得知在全新世後期恆春斷層東側和西側的抬升速率沒有顯著的差別，然而其兩側都在上升。根據恆春半島的 GPS 及精密水準測量資料分析認為，恆春半島的位移型態在過去十年並未有明顯的改變，且恆春斷層上盤的抬升速率也並無明顯地大於下盤，顯示恆春斷層可能為鎖定之狀態（陳建良等，2005；楊佳勳等，2008）。

5-2-1 恆春半島精密水準測線成果分析

地調所於恆春半島佈設了三條精密水準測線（圖 5.6），分別為恆春西台地至佳樂水測線（長約 19 公里）、台 26_恆春至鵝鑾鼻主線（長約 19 公里）及恆春至鵝鑾鼻副線（長約 5 公里）。本地區之精密水準測線分別於 2002 年 1 月、2004 年 3 月、2005 年 6 月、2006 年 8 月、2008 年 3 月、2009 年 4 月與 2010 年 4 月進行 7 次測量。由於恆春西台地至佳樂水與恆春至鵝鑾鼻兩測線幾乎與內政部一等一級水準路線重疊，為了解析精密水準測量所提供之地表變形資訊，於計算精密水準垂直速率時，針對恆春西台地至佳樂水測線本計畫約制 Q052（-8.02±1.68 mm/yr）、Q053（1.80±1.73 mm/yr）、Q054（-3.47±1.72 mm/yr）、Q055（-2.72±1.71 mm/yr）、Q024（-0.73±1.90 mm/yr）等 5 個點位之抬升速率，針對恆春至鵝鑾鼻測線本計畫約制 Q013（-9.27±1.83 mm/yr）、Q014（0.20±1.88 mm/yr）、Q015（-1.49±1.92 mm/yr）、Q016（-3.54±1.96 mm/yr）、Q017（-0.90±1.99 mm/yr）、Q018（-1.24±1.96 mm/yr）、Q019（-1.79±1.96 mm/yr）等 7 個點位之抬升速率，推求自 2000-2008 年內政部一等水準測量與 GPS 連續站觀測資料（Ching *et al.*，unpublished data，2010）。

由相鄰兩次測量之高程變化量分布形態顯示（圖 5.6 至圖 5.7），在 2006 年以前，橫跨恆春斷層之水準高程變化量並無明顯之改變（< 1 mm/yr），顯示 2006 年以前恆春斷層並無顯著之活動性。接著本計畫透過最小二乘法來推求各水準點於 2002-2006 年間之平均垂直抬升速率（圖 5.6 至圖 5.7 之綠線）。計算結果指出恆春半島 2006 年以前主要為沉陷狀態，其沉降速率約為 5-10 mm/yr。然而，2006 年 12 月 26 日發生兩起震央位置均位於恆春西方外海之 M_w 7.0 的災害性地震後，2006 年 8 月至 2008 年 3 月在恆春至山腳一帶之高程變化量顯示有最大約 80 mm 的抬升現象，而在南灣地區也有約 60 mm 的抬升；且相對於斷層東側，在西側有相對的下陷發生（南樹林至馬鞍山一帶）。依據最小二乘法來推求各水準點於 2008-2010 年間之平均垂直抬升速率指出（圖 5.6 至圖 5.7 之紅線），雖然恆春斷層西側依舊以最大約 7 mm/yr 的速率在沉降，然而該斷層的東側確有約 5-10 mm/yr 的抬升速率。

5-2-2 庫倫應力變化

由 GPS 和精密水準資料顯示，2006 年恆春西方外海 M_w 7.0 雙主震發生後，

跨越恆春斷層兩側之資料確實發生變化，因此本計畫希望能了解此雙主震發生後對恆春斷層的影響。我們使用 Shinji Toda 所開發的軟體 Coulomb 3.1（Lin and Stein，2004；Toda *et al.*，2005）計算 2006 年恆春西方外海 M_w 7.0 雙主震發生後對恆春斷層所產生之應力變化。在計算過程中，我們需要使用此雙主震之同震震源模型及恆春斷層之位態及滑移角（rake）。

就 2006 年恆春西方外海 M_w 7.0 雙主震之同震震源模型而言，根據 Lee *et al.*（2008）藉由地震波形反演同震震源模型所獲得之結果指出，不論是第一個主震或是第二個主震模型所得之計算與觀測差值（misfit）皆偏高，且接近震源區的波形擬合皆不好。因此本計畫利用經驗式來獲得簡化之同震模型，同時也可大量減少程式運算量。我們首先估算第一個主震之震源參數，參考 Lee *et al.*（2008）之研究成果，我們採用 BATS 的震源機制解來決定斷層之走向為 349°、傾角為 53°、滑移角為-54°，此外 Lee *et al.*（2008）推估之地震矩為 4.26 × 10^{26} dyne-cm、地震規模為 7.02。Wells and Coppersmith（1994）提出正斷層系統就斷層長度、斷層寬度、斷層面積與地震規模之經驗式，如下所示。

$$\log(RLD) = (-1.88 \pm 0.37) + (0.50 \pm 0.06) \times M \quad (5.1)$$

$$\log(RW) = (-1.14 \pm 0.28) + (0.35 \pm 0.05) \times M \quad (5.2)$$

$$\log(RA) = (-2.87 \pm 0.50) + (0.82 \pm 0.08) \times M \quad (5.3)$$

其中，*RLD* 為斷層長度，*RW* 為斷層寬度，*RA* 為斷層面積，*M* 為地震規模。計算結果顯示，斷層破裂長度為 42.66 ± 172.90 km，斷層寬度為 20.75 ± 46.18 km，斷層破裂面積為 769.84 ± 12032.72 km^2。考慮到參數建立之簡便性且估算結果之誤差確實相當大，因此本計畫最後採用的斷層長度為 43 km，斷層寬度為 21 km（圖 5.8 之藍色矩形），其斷層破裂面積為 903 km^2，與經驗式推估之面積相當。又根據地震矩和斷層破裂面積與斷層平均滑移量之關係式

$$M_0 = \mu AD \quad (5.4)$$

其中 μ 為剛性係數（rigidity），*A* 為斷層面積，*D* 為斷層滑移量，我們推求之斷層平均滑移量為 1.57 m。由於 Lee *et al.*（2008）之最佳模型指出同震滑移量主要集中在 25-45 km 之間，根據我們估算之斷層寬度，本計畫所採用的斷層深度介於 25.00-41.77 km 之間（圖 5.8 之藍色矩形）。

接著，我們估算第二個主震之震源參數，同樣參考 Lee *et al.*（2008）之研究成果，我們採用 Harvard CMT 的震源機制解來決定斷層之走向為 151°、傾角為 55°、滑移角為 4°，此外 Lee *et al.*（2008）推估之地震矩為 3.97 × 10^{26} dyne-cm、地震規模為 7.00。Wells and Coppersmith（1994）提出走向滑移斷層系統就斷層長度、斷層寬度、斷層面積與地震規模之經驗式，如下所示。

$$\log(RLD) = (-2.57 \pm 0.12) + (0.62 \pm 0.02) \times M \quad (5.5)$$

$$\log(RW) = (-0.76 \pm 0.12) + (0.27 \pm 0.02) \times M \quad (5.6)$$

$$\log(RA) = (-3.42 \pm 0.18) + (0.90 \pm 0.03) \times M \quad (5.7)$$

計算結果顯示，斷層長度為 58.88 ± 28.62 km，斷層寬度為 13.49 ±6.60 km，斷層破裂面積為 758.58 ± 652.46 km^2。同樣也考慮到參數建立之簡便性，因此本

計畫最後採用的斷層長度為 59 km，斷層寬度為 14 km（圖 5.8 之紅色矩形），其斷層破裂面積為 826 km^2，與經驗式推估之面積相當。又根據地震矩和斷層破裂面積與斷層平均滑移量之關係式（式 5.4），我們推求之斷層平均滑移量為 1.60 m。由於 Lee *et al.*（2008）之最佳模型指出同震滑移量主要集中在 30 km 以下，又根據我們估算之斷層寬度，本計畫所採用的斷層深度介於 30.00-41.47 km 之間（圖 5.8 之紅色矩形）。

最後，則是決定恆春斷層之位態及滑移角。由於恆春斷層之判釋主要是根據各種斷層地形之特徵，判斷其走向約為 N22°W、傾角向東約 70°（楊貴三，1986；詹新甫，1974），根據 GPS 和精密水準資料呈現出來的特徵，也指出恆春斷層應為向東傾斜之高角度逆斷層且可能帶有左移的分量。因此本計畫參考上述研判之走向並計算地調所公告之恆春斷層位置，採用 342°為此斷層之走向（圖 5.8）。就傾角的部分，由於幾可確定恆春斷層為高角度斷層，然而其數值卻不確定，因此本計畫選取 40°、70°與 90°分別進行測試。就滑移角部分，由於恆春斷層可能帶有左移分量的逆斷層，因此本計畫就採用 0°（左移斷層）、45°（斜滑移斷層）與 90°（逆斷層）來進行測試。

2006 年恆春西方外海 M_w 7.0 雙主震發生後疊加之庫倫應力變化測試結果如圖 5.8 與圖 5.9 所示。我們發現，不論斷層傾角為 40°、70°或是 90°，當滑移角為 0°（左移斷層）或是 45°（斜滑移斷層）時，恆春斷層地區皆位於庫倫應力增加的區域。然而當滑移角為 90°（逆斷層）時，僅有斷層傾角為 70°及 90°時，恆春斷層地區會落在庫倫應力增加的區域，雖然斷層為 90°時發生逆斷層（rake 為 90°）之機率區近於零。由於對地形的研究指出恆春斷層之傾角可能為 70°，所以我們幾可確認恆春斷層會受到 2006 年恆春西方外海雙主震的誘發而錯動。同時，我們也考慮恆春斷層錯動之逆衝分量可能大於左移分量，因此我們又增加斷層傾角為 70°、滑移角為 70°之模型進行測試。其恆春斷層落在庫倫應力增加區域之結果（圖 5.9）更加肯定我們上述之推測。

5-2-3 討論

我們將精密水準測量之平均垂直抬升速率與 GPS 移動站所求解之垂直速率進行比較（圖 5.2 至圖 5.3），可以很顯著地發現精密水準測量所獲得垂直速率之空間解析度遠遠高於 GPS 垂直速率在空間上的解析度。

根據 2006 年恆春西方外海 M_w 7.0 雙主震發生後對恆春斷層造成庫倫應力變化之計算結果指出，GPS 水平速度場與精密水準垂直速度場（圖 5.2 至圖 5.3）在此地震前後之差異為反映恆春斷層受到該雙主震的誘發而發生錯動。參照圖 5.1 於 2006 年地震後之地震分布情形，我們可以發現恆春斷層一帶並無任何地震活動之紀錄，顯示此次恆春斷層之活動為無震滑移的型態。如果考慮 2002-2006 年間（短期）恆春半島幾乎皆在沉陷以及恆春半島長期地殼垂直運動卻皆在上升之差異（Bonilla，1975；陳于高，1993），似乎暗示其中一種促使恆春半島抬升的機制是源自於外海地震誘發恆春斷層之錯動所造成。

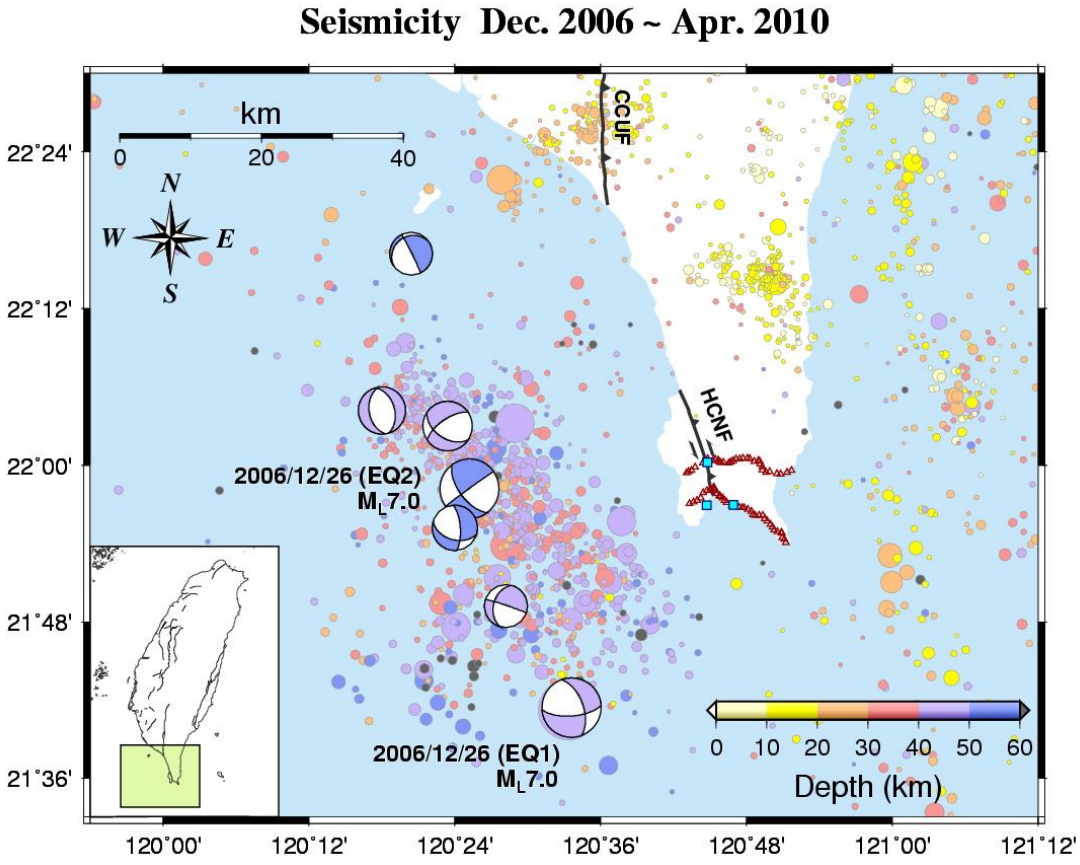


圖 5.5：紅色線段為地調所於恆春半島佈設之三條精密水準測線，藍色方格為鄰近之 GPS 連續站。

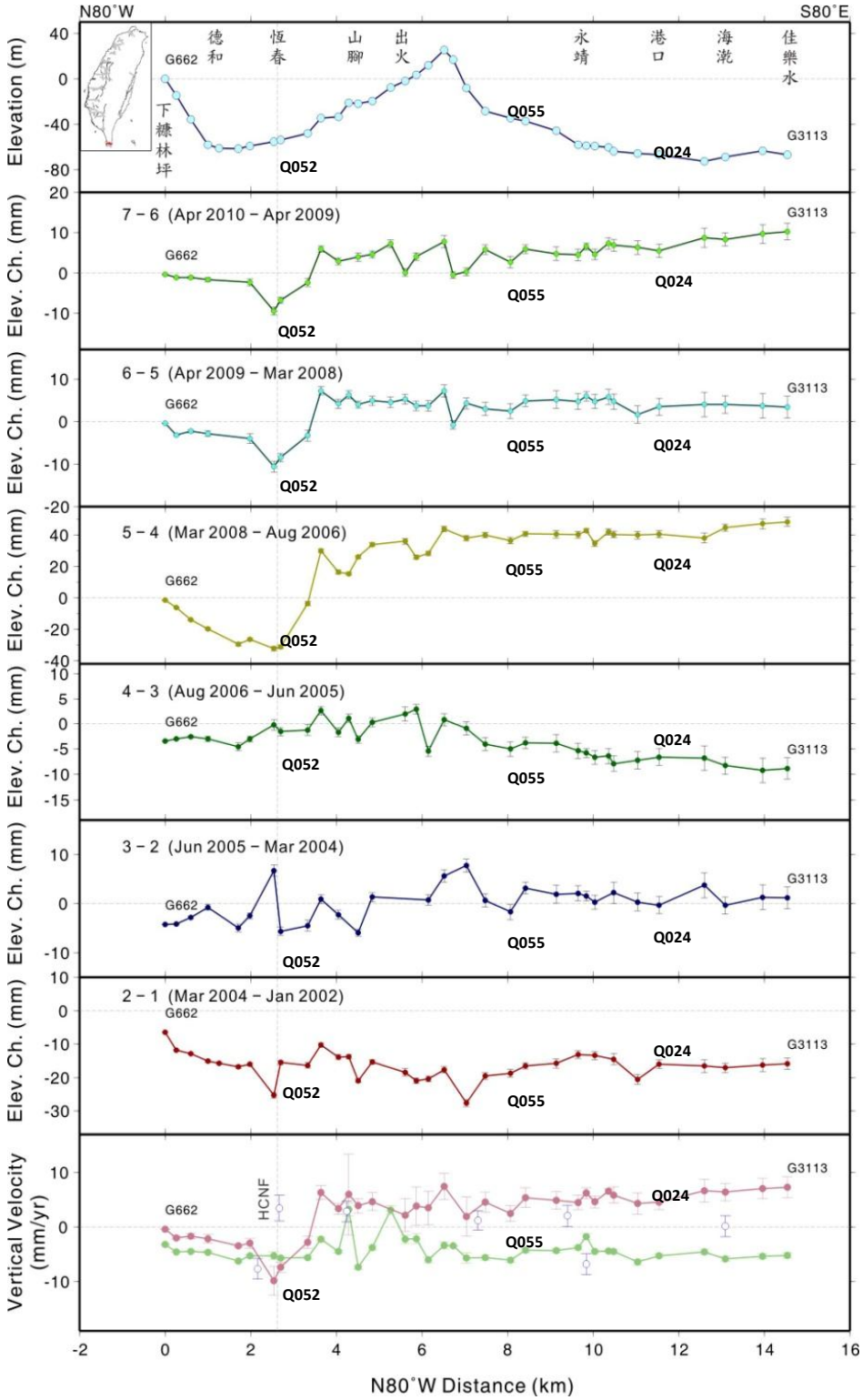


圖 5.6：恆春西台地至佳樂水測線水準與 GPS 垂直速度分布圖。HCNF 為恆春斷層。最下一欄之淡綠色為 2002-2006 年恆春地震震前垂直速度，淡紅色為 2006-2010 年恆春地震震後垂直速度。最上一欄為固定最西側點位高程為 0 m 之地形變化。當中各欄為之相鄰兩次測量相減的高程變化曲線。垂直虛線為地調所公布之活動斷層地表出露位置，水平虛線為垂直速度與高程為零之位置。圖中測線長度為投影於垂直斷層剖面展示之距離。

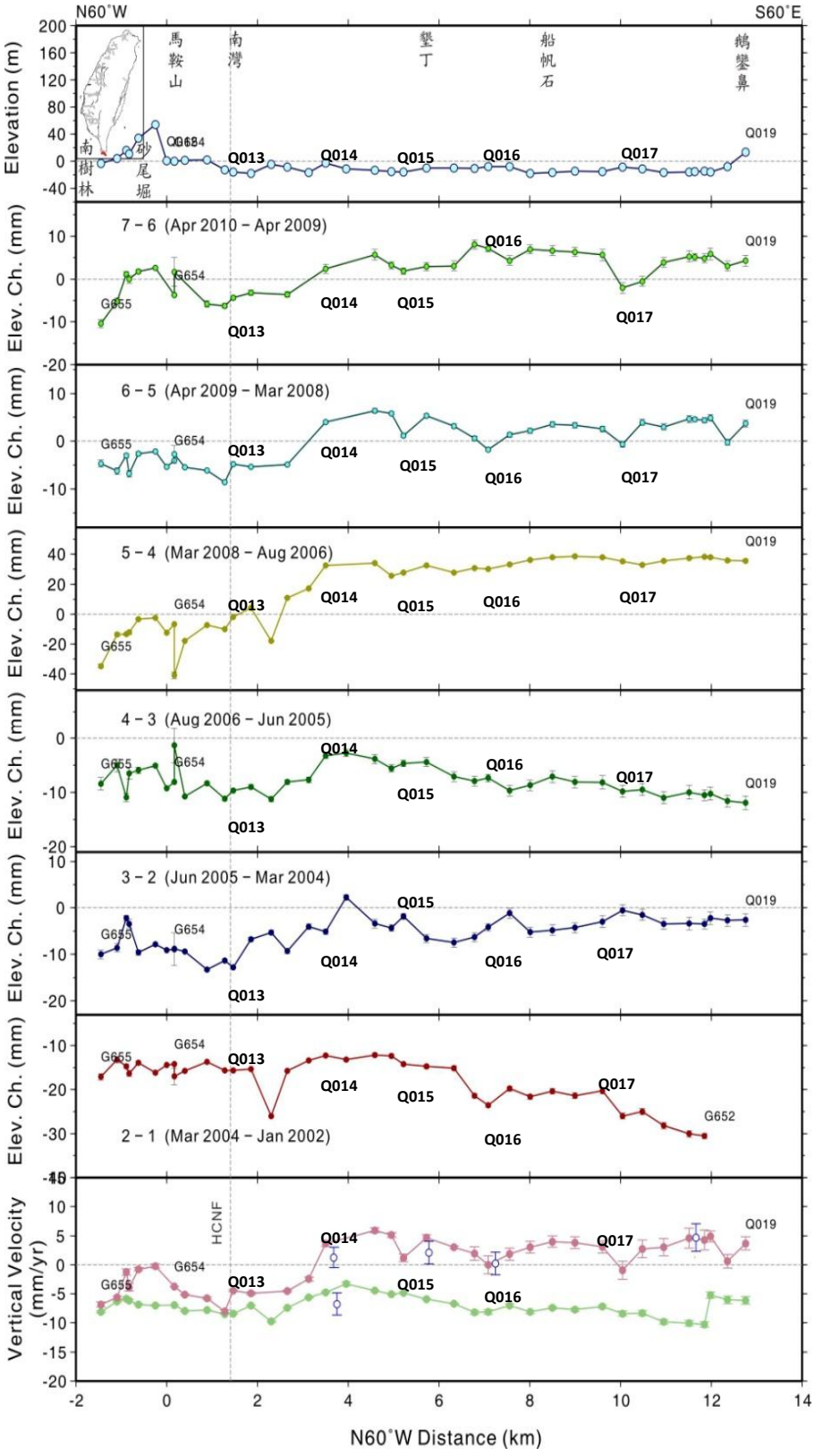


圖 5.7：台 26_恆春至鵝鑾鼻主副線水準垂直速度圖。圖例說明如圖 5.6 所示。HCNF 為恆春斷層。最下一欄中之淡綠色為 2002-2006 年恆春地震震前垂直速度，淡紅色為 2006-2010 年恆春地震震後垂直速度。

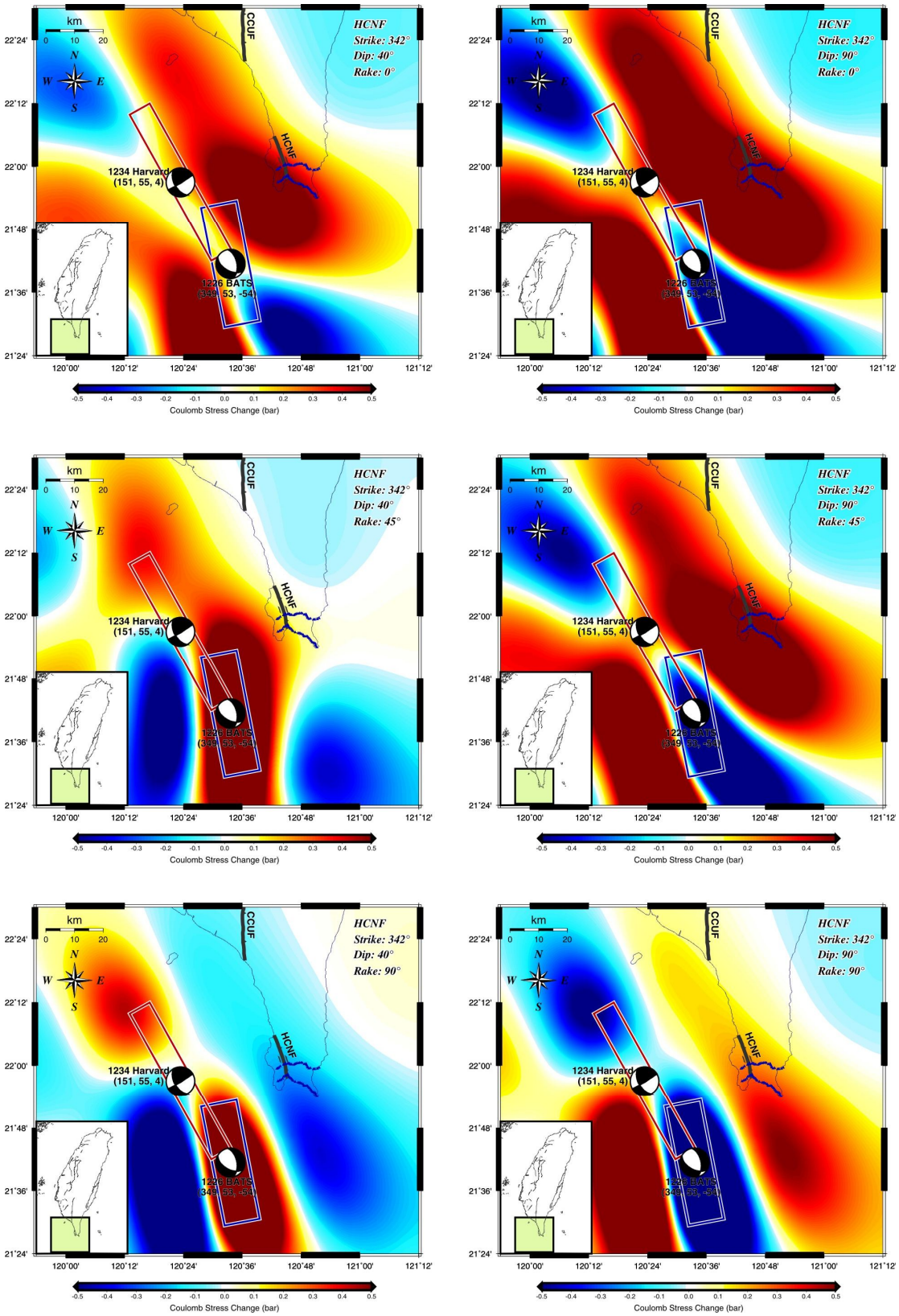


圖 5.8：2006 年恆春西方外海 M_w 7.0 雙主震造成之庫倫應力變化圖。HCNF 為恆春斷層；CCUF 為潮州斷層。右上方之走向（strike）、傾角（dip）與滑移角（rake）數值為 receiver fault 之參數。藍色與紅色矩形分別為第一與第二主震其斷層面在地表之投影。藍色三角形為本計畫精密水準之點位位置。

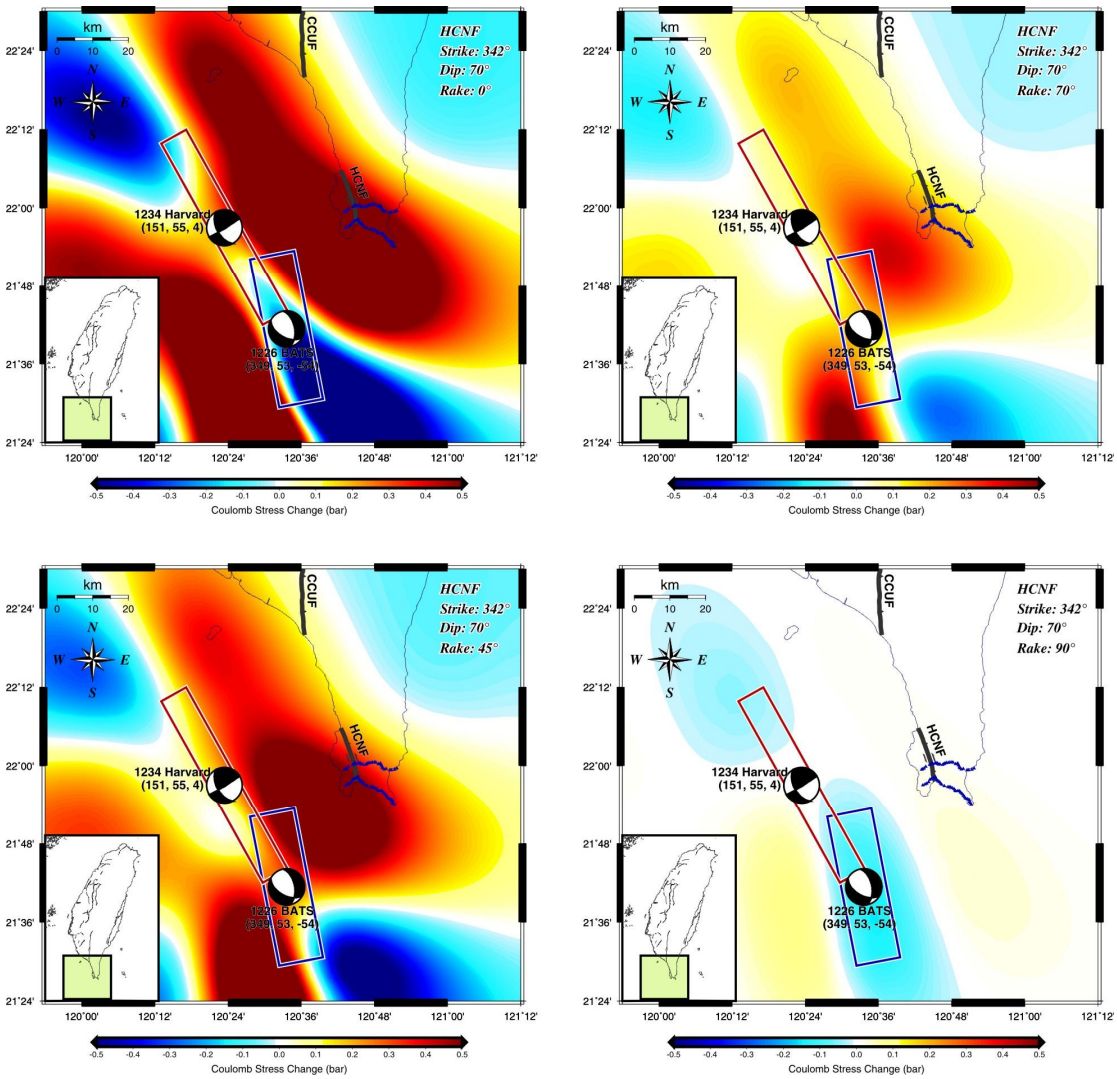


圖 5.9：2006 年恆春西方外海 M_w 7.0 雙主震造成之庫倫應力變化圖。HCNF 為恆春斷層；CCUF 為潮州斷層。右上方之走向（strike）、傾角（dip）與滑移角（rake）數值為 receiver fault 之參數。藍色與紅色矩形分別為第一與第二主震其斷層面在地表之投影。藍色三角形為本計畫精密水準之點位位置。

5-3 臺南地區現今地殼變形分析

過去的研究調查認為臺南台地東緣的後甲里斷層為一存疑性活動斷層（林啟文等，2000），然依據最新之研究結果顯示，後甲里斷層重新被歸類為第二類活動斷層（林啟文等，2007）。根據全新世以來的海水面變化的研究，臺南台地東側在最近 5800 年間以約 4 mm/yr 的速率抬升（Chen and Liu，2000）。另一方面，近年來利用衛星遙測觀測資料之合成孔徑干涉雷達（Inter-ferometric Synthetic Aperture Radar, InSAR）研究結果顯示，臺南台地在 1996-2000 年間相對於台地西緣之垂直速率可達為 12-15 mm/yr（Fruneau *et al.*，2001；Huang

et al.，2006），此結果與 2001 至 2003 年精密水準顯示抬升速率約 11-12 mm/yr 的分析成果相當一致（饒瑞鈞等，2003）。上述研究指出，現今臺南台地之短期上升速率約為過去六千年平均長期抬升速率的 4 倍。另外於 1996-2003 年間，此地區並無規模大於 4 的地震發生。結合 InSAR 與精密水準之研究結果推論，近期臺南台地是一構造活動相當活躍，然並無規模較大地震伴隨發生的地區。

5-3-1 縣 182_安平至龍崎精密水準測線成果分析

從臺南安平至龍崎，沿著縣道 182 分布且全長約 38 公里之精密水準測線橫跨了臺南台地、後甲里斷層、大灣低地與中洲階地。此測線共有 9 次水準測量，分別於 2001 年 10 月、2002 年 5 月、10 月、2003 年 6 月、11 月、2005 年 3 月、2006 年 7 月、2008 年 5 月、2009 年 5 月與 2010 年 5 月完成。為了解析精密水準測量所提供之地表變形資訊，於計算精密水準垂直運動量時，本計畫將點位 X210 之抬升速率固定為 0.48±0.84 mm/yr，該速率為相對於澎湖白沙 GPS 連續站 S01R 之垂直運動速率，推求自 2000-2008 年內政部一等水準測量與 GPS 連續站觀測資料（Ching *et al.*，unpublished data，2010）。

由相鄰兩次測量之高程變化量沿東西向剖面之分布形態顯示（圖 5.10），我們可以將沿此測線分布之地表變形型態區分為三種不同的形式：（1）整條測線之垂直速率幾乎皆為沉陷，然而位於臺南台地與中洲階地的沉陷量明顯較其他地區為小（圖 5.10 與圖 5.11 之綠線）。此型態之沉陷速率於臺南台地西（臺南市中西區）、東（大灣低地）兩側可以分別達到~10 mm/yr 與~18 mm/yr；（2）臺南台地與中洲階地有約 4-5 mm/yr 之抬升速率，然而在臺南台地西、東（大灣低地）兩側皆為沉降，其沉降速率分別可達~10 mm/yr 與~5 mm/yr（圖 5.10 與圖 5.11 之紅線）；（3）此變形型態最主要的特徵為大灣低地的快速抬升，其抬升速率可達約 9 mm/yr，於此同時，臺南台地西側的沉降速率也降低至 2-3 mm/yr（圖 5.10 與圖 5.11 之藍線）。

本計畫接著藉由固定點位 X210 之抬升速率 0.48±0.84 mm/yr，並透過最小二乘法來推求各水準點於 2001-2010 年間之平均垂直抬升速率（圖 5.10 與圖 5.11 之黑線）。我們注意到此測線之垂直速率除了於臺南台地的西側約有 5 mm/yr 的沉降，臺南台地以東包含中洲階地皆為抬升，其速率變化約在 4-5 mm/yr 之間。

5-3-2 討論

我們將精密水準測量之平均垂直抬升速率與 GPS 移動站所求解之垂直速率進行比較（圖 5.11），可以很顯著地發現精密水準測量所獲得垂直速率之空間解析度遠遠高於 GPS 垂直速率在空間上的解析度。本計畫所推求臺南台地之抬升速率約為 4-5 mm/yr，遠小於先前利用 InSAR 與精密水準所推得之 11-15 mm/yr。除了本計畫使用資料的時間跨距（約 9 年）較長外，考慮台地西側約 5

mm/yr 的沉降速率，相對於台地西側，本計畫臺南台地之垂直速率約為9-10mm/yr，即和先前之研究結果相當一致。接著，我們比較精密水準測量之平均垂直運動速率（短期速率）與過去六千年來之平均長期運動速率（Chen and Liu，2000）（圖 5.11）。比較結果顯示，除了位於大灣低地的短期垂直運動速率（約 4-5 mm/yr）遠高於長期垂直速率（約為-1 至 0 mm/yr）外，其他地區之長、短期運動速率皆相當一致。換言之，臺南地區之斷層活動主要為潛移的形態，亦即臺南地區之地震潛能相當的低；此外，考慮垂直速率在台地兩側及中洲階地西側的變化相當和緩，我們可以預期此地區之主要斷層為盲斷層。

根據過去的研究結果指出，可能控制臺南地區地殼變形之因素包含了（1）前陸盆地之沉陷（Lin *et al.*，2003），由於呂宋島弧和大陸邊緣的碰撞，隨著臺灣造山帶山脈的發育，前陸地區逐漸發生撓曲（flexure）而沉陷為盆地；（2）泥貫入體（mud diapir）的發育，臺南台地的生成是伴隨著泥貫入體的發育之概念，最早是由 Hsieh（1972）所提出。臺灣西南外海之震測剖面也指出（Lundberg *et al.*，1991；Liu *et al.*，1997），海域中所形成之泥貫入體是可以向東北方延伸上陸而和臺南台地與中洲階地相連結（Chen and Liu，2000）；（3）斷層活動，受到歐亞與菲律賓板塊的擠壓影響，逆衝斷層不斷向西遞進延伸。過去針對 InSAR 與精密水準資料的解釋，也多是採用位於臺南台地下之 pop-up 構造與位於中洲階地下向東傾斜之逆衝斷層來解釋（Fruneau *et al.*，2001；饒瑞鈞等，2003；Huang *et al.*，2006）。此外，此地區由東約 25 mm/yr 向西逐漸地減至 5 mm/yr 之 GPS 水平速度場（圖 5.11），也支持逆衝斷層發育之概念。故本計畫考慮上述三個可能因素，同時也思考泥貫入體在發育的過程中，也會在泥貫入體之兩側發展逆衝斷層而形成 pop-up 構造的可能性，本計畫在此提出一個解釋臺南地區現今地殼變形之概念模型（圖 5.12）。

當整條測線之垂直速率幾乎皆為沉陷時，我們推測此時前陸地區發生強烈撓曲而沉陷的因素主導著臺南地區之變形作用，然而泥貫入體發育的效應依舊存在，只是其抬升速率的貢獻量遠低於前陸盆地撓曲所產生沉降的貢獻量（圖 5.10 與圖 5.11 之綠線）。圖 5.10 與圖 5.11 紅線之變形型態其可能成因為，前陸地區因撓曲而沉降的因素依舊，然而泥貫入體發育所貢獻量之抬升速率大於前陸盆地撓曲之效應。然而在某個時期，前陸地區撓曲的效應大減而導致沉降速率變慢，因此我們可以觀察到臺南台地西側之沉降速率降低。此外，大灣低地的快速抬升則反映此低地下方一逆衝斷層的瞬時潛移（transient creeping）行為（圖 5.10 與圖 5.11 之藍線）。

最後於下個階段的工作中，我們將會利用數值模型來量化（1）前陸盆地之沉陷、（2）泥貫入體的發育與（3）斷層活動等各個因素在不同階段的貢獻比重。同時，我們也會嘗試尋找於各階段中，造成三個因素於地殼變形中貢獻量變化的原因。

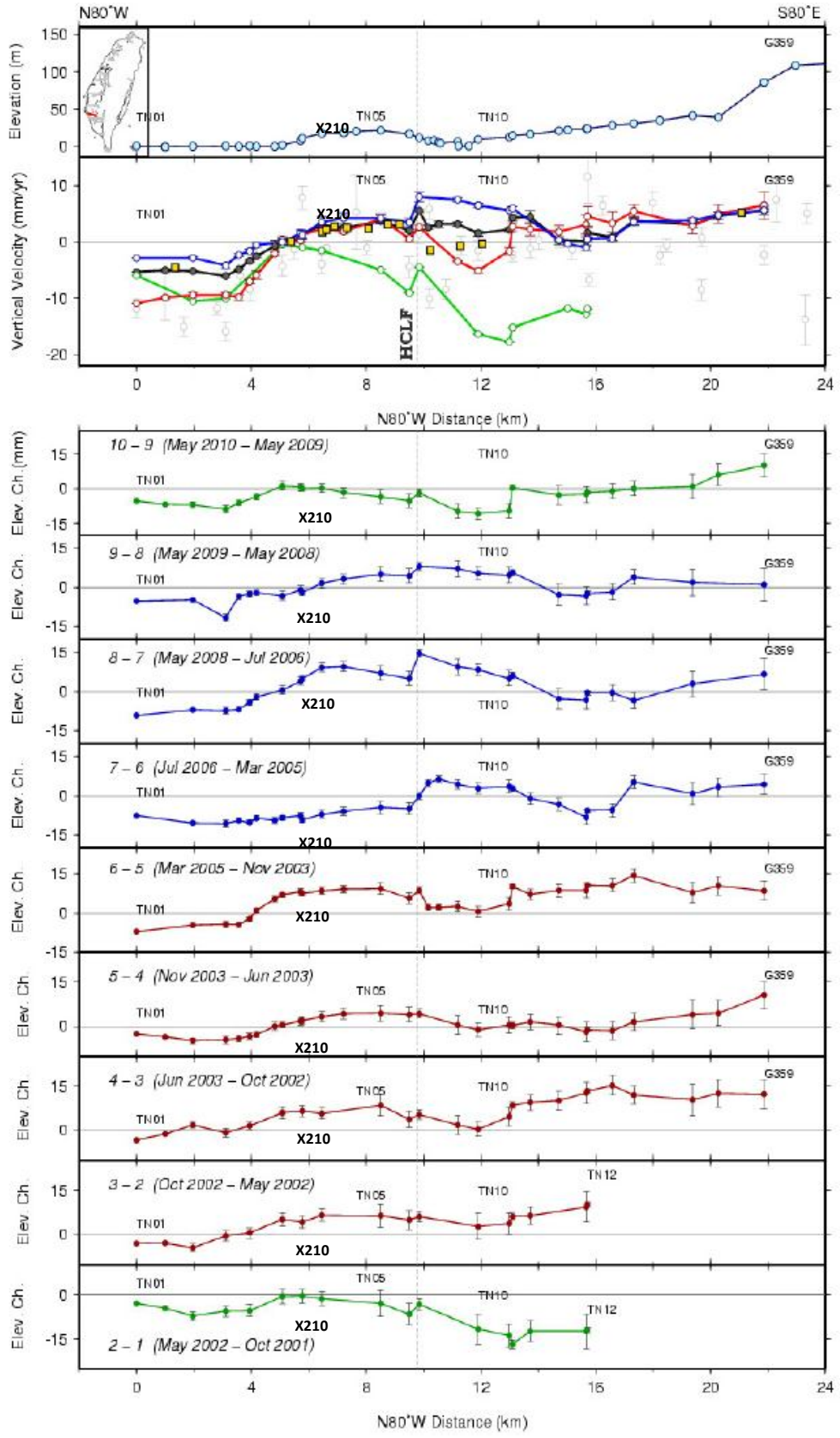


圖 5.10：縣 182_安平至龍崎測線水準與 GPS 垂直速度分布圖。黃色方形為過去六千年來之平均長期運動速率（Chen and Liu，2000）。其他圖例說明如圖 5.6 所示。HCLF 為後甲里斷層。

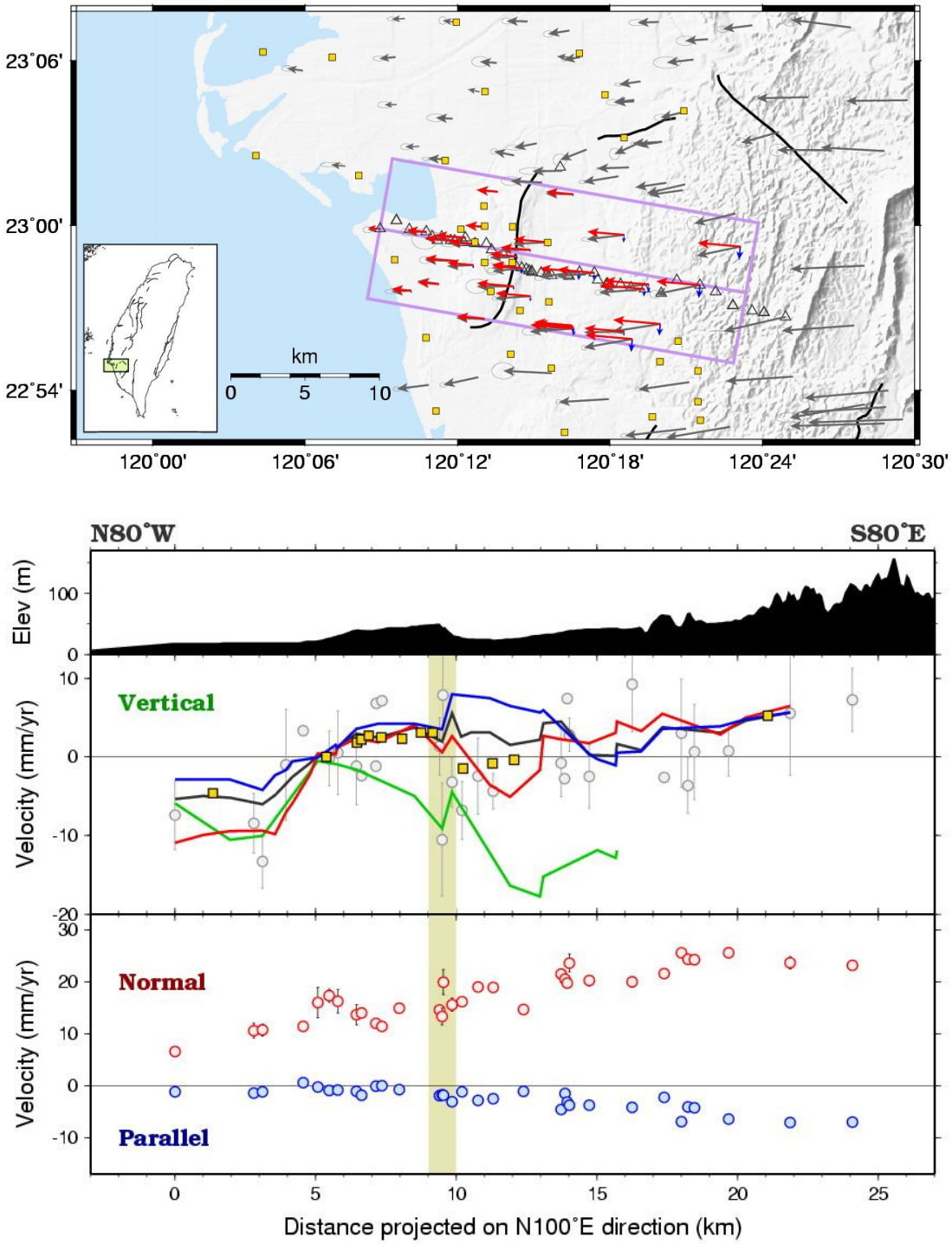


圖 5.11：臺南地區速度剖面。圖例請參閱圖 5.6。

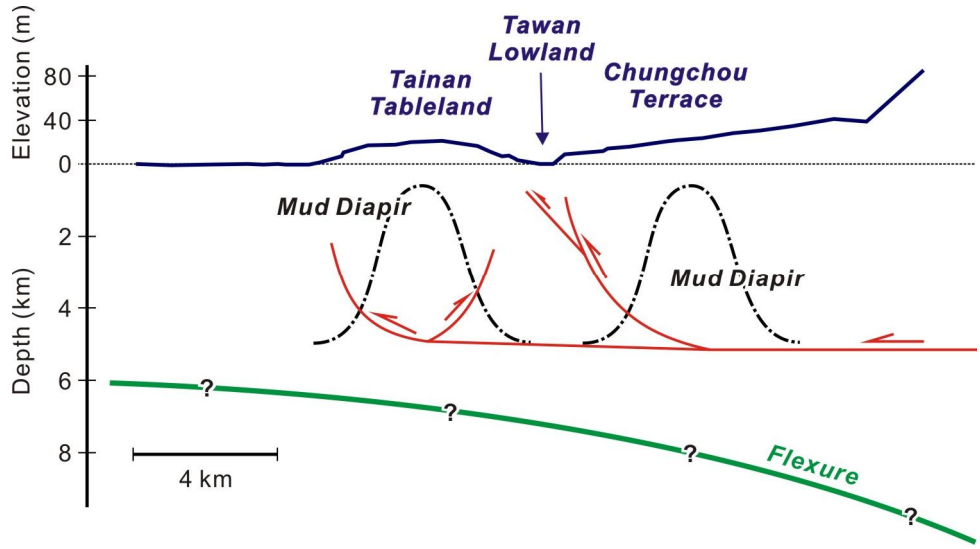


圖 5.12：臺南地區現今地殼變形之概念模型。

5-4 嘉南地區現今地殼變形分析

由於觸口斷層一帶具有較高之擠壓應變速率（Yu and Chen，1994；Yu *et al.*，1997），使得嘉南地區一直被認為是具有高地震潛能的區域，然而地質調查與槽溝開挖之研究皆未能明確指示斷層在近代的活動週期（黃鑑水等，1994；齊士崢、宋國城，2000）。因此探討嘉南地區之斷層活動行為及其地震潛能就成為研究此地區地殼變形之重要目的。

根據地形、流域型態（drainage pattern）與地層記錄分析結果，嘉南地區由西向東大致可以區分為平原（plain）、台地（tilted tableland）與丘陵（low hills）（Yang *et al.*，2007）。其中，北北東-南南西走向且向西逆衝之觸口斷層（於此區域又被稱做為崙後斷層）即為丘陵地區（low hills）內之主要斷層。經由震測及地電探勘分析指出，此斷層之斷層面向東傾斜且呈 listric 型態，近地表斷層面約 60°，向下漸緩至 30°-40°，並與數條斷層滑動面結合為斷層帶（石瑞銓，2003）。台地（tilted tableland）與丘陵（low hills）之邊界為六甲-木屐寮斷層系統（Yang *et al.*，2007）。此斷層系統在航照判釋中雖然具有明顯地形特徵，但野外缺乏地表地層錯動之證據（Sun，1971）。藉由地形分析以及針對此地區全新世沉積物之放射性碳同位素定年法結果，Yang *et al.*（2007）指出平原（plain）與台地（tilted tableland）間之交界處存在一條盲斷層（blind thrust），此斷層可能標示著臺灣西南部造山帶變形前緣的位置。

依據 1996-2006 年間相對於澎湖白沙（S01R）之 GPS 水平速度場分析結果指出，此地區自東南到西北，速度向量由 54 mm/yr、方位角 272°顯著遞減至 1 mm/yr、方位角 252°（郭素妙等，2008）。其中，同屬覆瓦狀構造的六甲-木屐

寮斷層系統與觸口斷層之間，具有 15 mm/yr 的顯著水平縮短量，顯示兩構造線間正在持續累積應變(郭素妙等,2008)。而在六甲-木屐寮斷層系統以西約 10 km 的範圍內仍有約 10 mm/yr 之水平速度量（郭素妙等，2008），似乎也暗示著平原（plain）與台地（tilted tableland）間之盲斷層（blind thrust）現今仍為一條活躍之活動構造。

5-4-1 縣 174_北門至楠西精密水準測線成果分析

長約 66 公里之縣 174_北門至楠西水準測線於嘉南地區橫跨六甲斷層及觸口斷層（圖 5.13），地調所沿此測線重複施測 7 次，分別於 2003 年 8 月、2004 年 10 月、2005 年 3 月、2006 年 9 月、2008 年 3 月、2009 年 4 月及 2010 年 4 月進行。由於此測線幾乎與內政部一等二級水準路線重疊，為了解析精密水準測量所提供之地表變形資訊，於計算精密水準垂直運動量時，本計畫可以約制 X204（-1.92±1.10 mm/yr）、I073（-2.84±1.28 mm/yr）、I074（-1.96±1.20 mm/yr）、X218(-1.60±1.00 mm/yr)、I075(-1.91±1.22 mm/yr)、I076(-1.70±1.28 mm/yr)、I077(-1.58±1.33 mm/yr)、I078(-1.49±1.35 mm/yr)、I079(-1.55±1.36 mm/yr)、I081(-0.39±1.28 mm/yr)、I082(-0.08±1.20 mm/yr)、1147(-0.29±1.13 mm/yr)、X205(0.09±1.03 mm/yr)、I084(0.11±1.45 mm/yr)、I085(0.14±1.40 mm/yr)、I086(0.14±1.40 mm/yr)、I087(0.67±1.42 mm/yr)、I088(0.51±1.41 mm/yr)、I089(0.85±1.40 mm/yr)、I090(1.03±1.42 mm/yr)、I091(0.71±1.46 mm/yr)、I092(0.55±1.48 mm/yr)、I093(0.83±1.48 mm/yr)、I094(0.82±1.47 mm/yr)、I095(0.39±1.45 mm/yr)、I096(0.86±1.43 mm/yr)、I097(1.09±1.40 mm/yr)、I098(0.84±1.36 mm/yr)、I099(0.78±1.32 mm/yr)、X219(0.75±1.22 mm/yr）等 30 個點位之抬升速率，該速率為相對於澎湖白沙 GPS 連續站 S01R 之垂直運動速率，推求自 2000-2008 年內政部一等水準測量與 GPS 連續站觀測資料（Ching *et al.*，unpublished data，2010）。

相鄰兩次測量之高程變化量沿東西方向之剖面分布形態顯示（圖 5.14），六甲-木屐寮斷層系統（測站 G816）以東地區之垂直運動型態大致上以抬升為主；相反地，測站 I080 以西區域之垂直運動型態則以沉降為主；介於測站 I080 與測站 G816 間之區域，在 2004-2005 年與 2008-2010 年期間主要為抬升，而 2005-2008 年間則近乎無垂直運動。

本計畫接著藉由最小二乘法來推求各水準點於 2003-2010 年間之平均垂直運動速率(圖 5.14)。其結果顯示，於測站 I080 以西之區域，具有約為 10 mm/yr 之沉降速率；在測站 G816 以東之區域，其垂直抬升速率大致在 10 mm/yr 左右，且最大抬升速率約為 12.5 mm/yr。值得注意的是，在測站 I080 與測站 G816 間之區域，雖然平均垂直運動速率只有約 2-3 mm/yr，配合相鄰兩次測量之高程變化量型態，此區域於 2003-2010 年間確實是處於抬升的環境。

5-4-2 二維彈性斷層模型

為了擷取測量資料中所隱含之構造意義，本計畫採用二維彈性斷層模型來反演 GPS 與精密水準的資料，推求斷層面上之滑移速率並搜尋各主要斷層幾何之最佳解。我們首先假設此一斷層系統是由一個滑脫面（décollement）和數個分支斷層（branched fault）所組成，這些分支斷層即是我們所熟知的活動斷層。再假設滑脫面上完全是潛移的狀態，即不會發生地震；而任一分支斷層上盤滑脫面之滑移量（S_1），要等於該分支斷層下盤滑脫面之滑移量（S_2）與此分支斷層上之滑移量（S_3）的總和（圖 5.15）。由於斷層淺部可能因摩擦力作用而發生鎖定並持續累積能量，本模型簡單地假設鎖定深度以上之斷層滑移速率為零；換言之，斷層鎖定深度必須小於或等於該斷層之實際深度。在給定斷層幾何型貌與斷層滑移量後，透過 Okada（1985）所提供之方程式，即可求得地表之位移速率。

我們利用最小二乘法，藉由反演地表位移量來求解斷層滑移量及斷層幾何參數。其中，地表位移量與斷層滑移速率間為線性關係，每一條斷層之格林函數（**G**）由 Okada（1985）所提供之方程式求得；每條斷層上之滑移速率為 ***s***；地表位移量以 ***d*** 來描述。地表位移量及斷層滑移速率參數間之關係式以 **G*s*** = ***d*** 來表示。我們以速度誤差之倒數為權重，藉由計算下式之最小值來求得各參數之最佳解。

$$F(\mathbf{s},\beta)=\left\|\sum^{-1/2}(Gs-d)\right\|^2 \qquad (5.8)$$

為了使計算結果符合實際觀測，我們在反演的過程中給予 1 個約制條件：在震間時期（interseismic period），斷層滑移速率必須為正值。因為上述約制條件和地表位移場為線性關係，因此我們使用 Matlab 所提供之 lsqlin 函式反演斷層面上之滑移速率分布。另一方面，斷層幾何參數與地表位移量之間則為非線性關係。為了求得合理之斷層幾何（斷層傾角、斷層位置、斷層深度、鎖定深度），我們依據 2004 年中央地質調查所報告「臺灣陸上斷層帶地質構造與地殼變形調查研究（5/5）—臺灣西部麓山帶地區地下構造綜合分析」之構造平衡剖面作為起始模型及約制條件，利用蒙地卡羅演算法推算最佳之斷層幾何參數。

就資料使用部分，我們將 GPS 水平速度場分解為為垂直斷層與平行斷層走向分量，因為我們是採用 2 維斷層模型，故水平速度場剖面是採用垂直斷層走向之速度分量（圖 5.16）。由於 GPS 與精密水準垂直速度場在六甲-木屐寮斷層以西約 6 公里處向西直到海岸線間的區域以沉陷為主，反映此地區因人工抽水而造成顯著之地層下陷（圖 5.16），因此為了避免斷層滑移速率估算錯誤，我們主要是採用六甲-木屐寮斷層西側約 6 公里處以東之垂直速度值。另外，本區域由西向東分別涵蓋了六甲-木屐寮斷層、觸口斷層、竹頭崎斷層及平溪斷層（圖 5.13），根據速度剖面的變化指出（圖 5.16），六甲-木屐寮斷層、觸口斷層及竹頭崎斷層皆有對應到顯著之速度差異，因此本計畫主要針對這三條斷層對地表變形之貢獻進行模擬。反演所獲得之最小 L2 norm 值為 14.0 mm/yr，其斷層幾何參數為，六甲-木屐寮斷層向東傾斜 32.8°±1.3°，斷層底部與滑脫面相交深度為 4.6±0.4

km；觸口斷層向東傾斜 53.5°±1.0°，斷層底部與滑脫面相接深度為 5.1±0.4 km；竹頭崎斷層向東傾斜 46.9°±2.5°，斷層底部深度為 6.6±0.3 km（圖 5.17）。六甲-木屐寮、觸口及竹頭崎斷層之斷層滑移速率分別為 17.0 mm/yr、11.3 mm/yr 及 15.8 mm/yr；其鎖定深度則分別是 3.4±0.6 km、2.5±1.2 km 與 3.7±1.1 km（圖 5.17）。

5-4-3 討論

我們同樣將精密水準測量之平均垂直抬升速率與 GPS 移動站所求解之垂直速率進行比較（圖 5.14），大趨勢上，雖然 GPS 垂直速度場由西向東也是呈現由沉降至抬升之型態，但是可以很顯著地發現精密水準垂直速度場之空間解析度的確遠高於 GPS 垂直速度場之空間解析度。

嘉南地區已知的活動構造較清楚也較單純，由西向東，分別為盲斷層、六甲-木屐寮斷層系統及觸口斷層。透過 GPS 觀測與精密水準測量之結果指出，盲斷層、六甲-木屐寮斷層系統及觸口斷層皆可與地表變形做一比對，其中，測站 I080 的位置可能大致位於盲斷層的頂點。根據相鄰兩次測量之高程變化量型態顯示，該盲斷層之活動極可能具有週期性的變化，就 2003-2010 年間之觀測指出，在 2004-2005 年與 2008-2010 年期間為斷層潛移的型態；在 2005-2008 年間則為斷層鎖定之型態。

就斷層錯位模型而言，竹頭崎斷層具有相當高的斷層滑移速率，在這個區域內也具有相對較深之鎖定深度（圖 5.17），顯示竹頭崎斷層是值得我們高度關切之斷層。然而我們可以注意到竹頭崎斷層的建立及估算，主要是依據 GPS 垂直抬升速率的變化，且在 GPS 水平速度場的變化來看，跨越竹頭崎斷層並沒有顯著之差異（圖 5.17）。在前面的段落就已經提及 GPS 垂直速度場之空間解析度並不佳，顯然在日後的工作中，將精密水準路線向東延伸並跨越竹頭崎斷層對於我們了解竹頭崎斷層之活動性是有必要的。最後，於下個階段的工作中，我們將期望能進一步建立更可靠之斷層模型並加入地質資料來評估各斷層所蘊含之地震潛能。

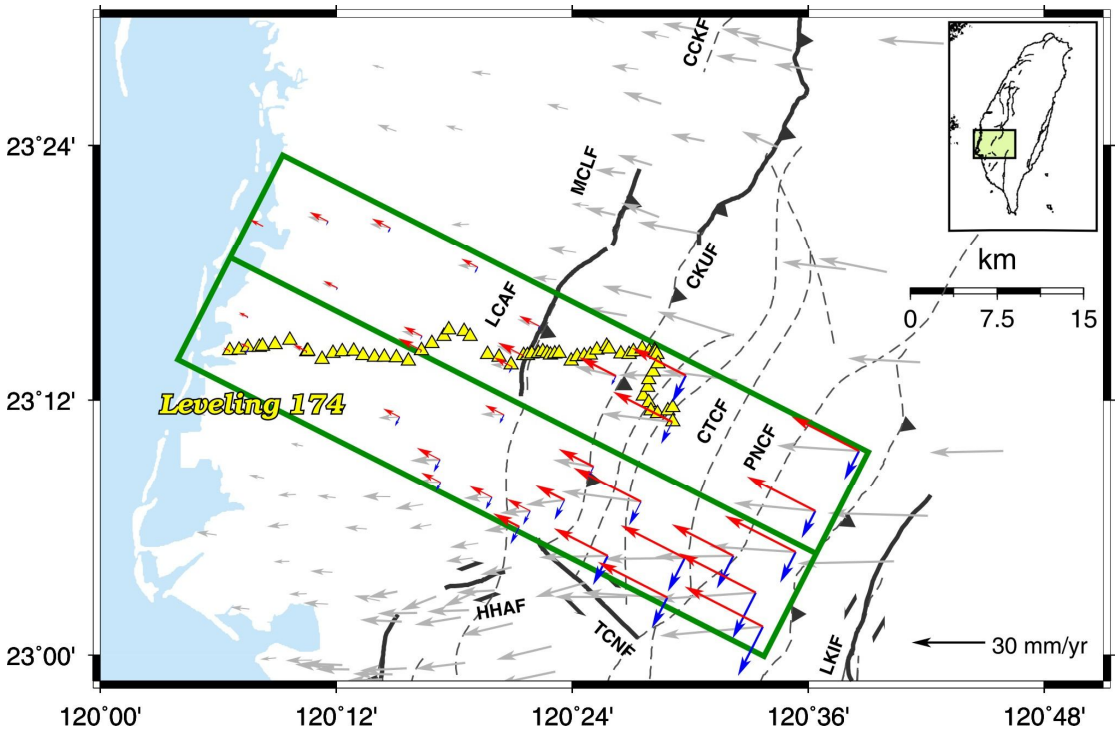


圖 5.13：嘉南地區 GPS 水平速度場與縣 174_北門至楠西水準測線分布圖。灰色箭頭為 GPS 水平速度向量，紅色箭頭為剖面中水平速度向量垂直斷層走向之分量，藍色箭頭為剖面中水平速度向量平行斷層走向之分量。黃色三角形為水準點位置。LCAF 為六甲斷層、MCLF 為木屐寮斷層、CKUF 為觸口斷層、CTCF 為竹頭崎斷層、PNCF 為平溪斷層。

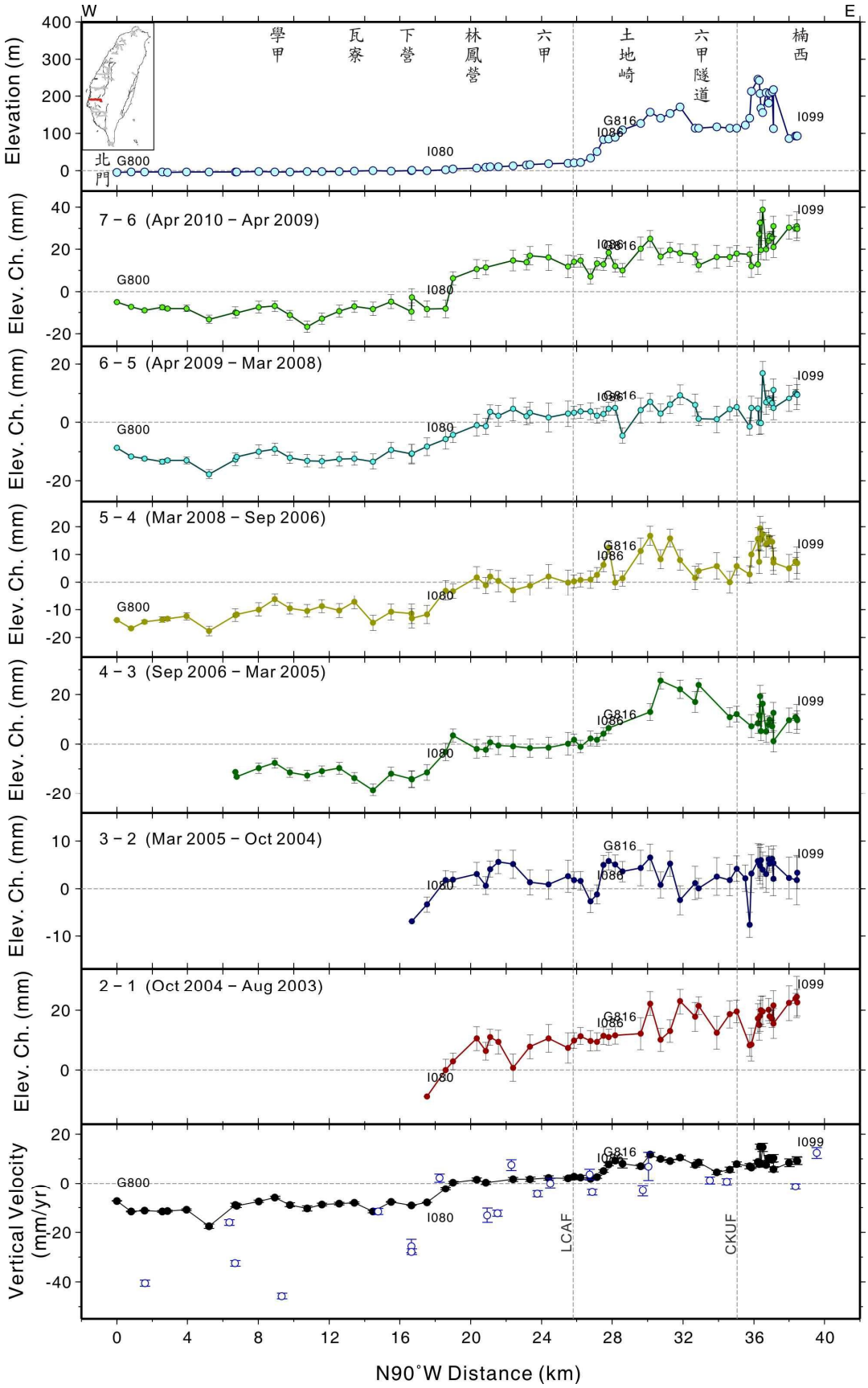


圖 5.14：縣 174_北門至楠西測線水準垂直速度圖。圖例說明如圖 5.6 所示。LCAF 為六甲斷層、CKUF 為觸口斷層。

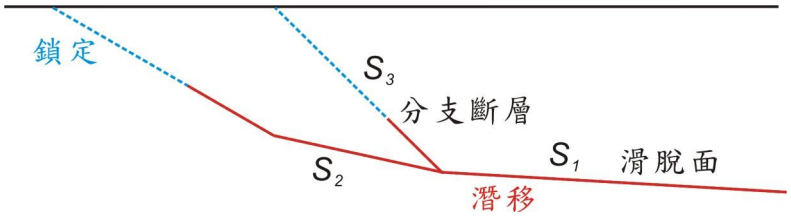


圖 5.15：二維彈性斷層模型示意圖。

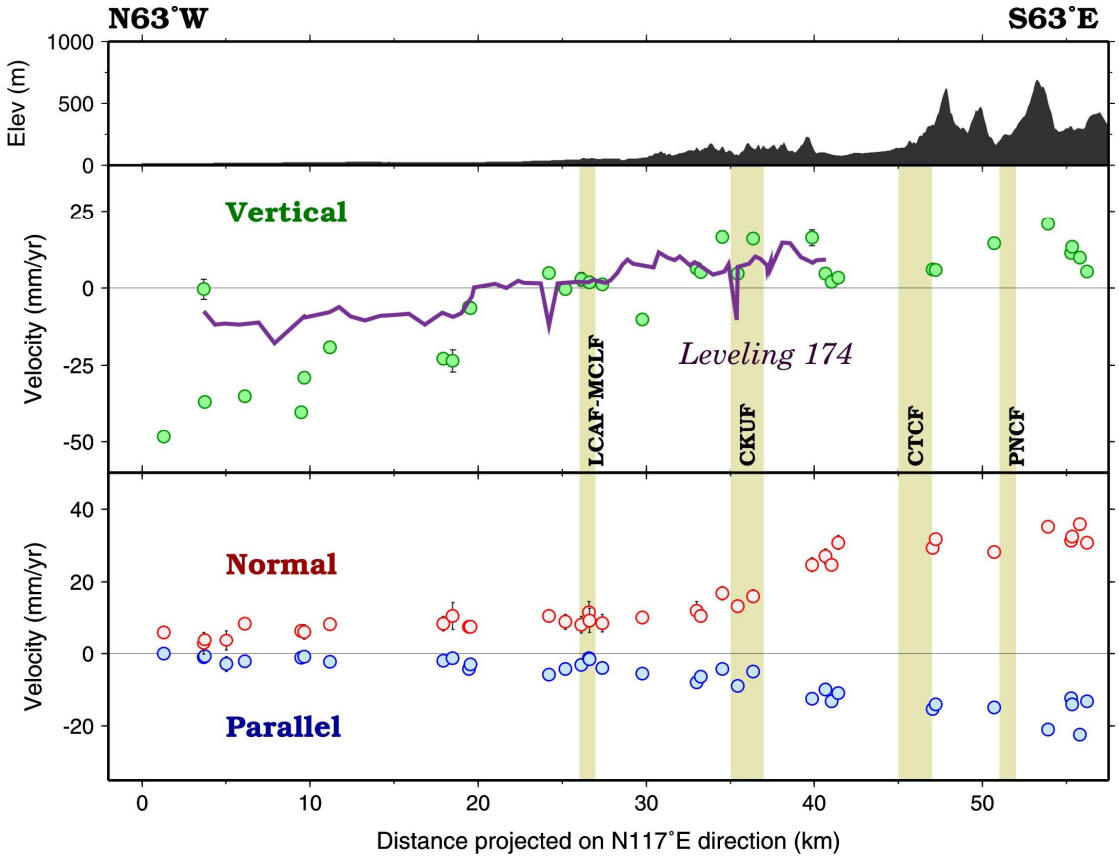


圖 5.16：圖 5.13 中剖面內水準與 GPS 速度場比較圖。紫色實線為水準垂直速度值，綠色圓圈為 GPS 垂直速度值，紅色圓圈為水平速度向量垂直斷層走向之分量，藍色圓圈為水平速度向量平行斷層走向之分量。LCAF-MCLF 為六甲-木屐寮斷層、CKUF 為觸口斷層、CTCF 為竹頭崎斷層、PNCF 為平溪斷層。

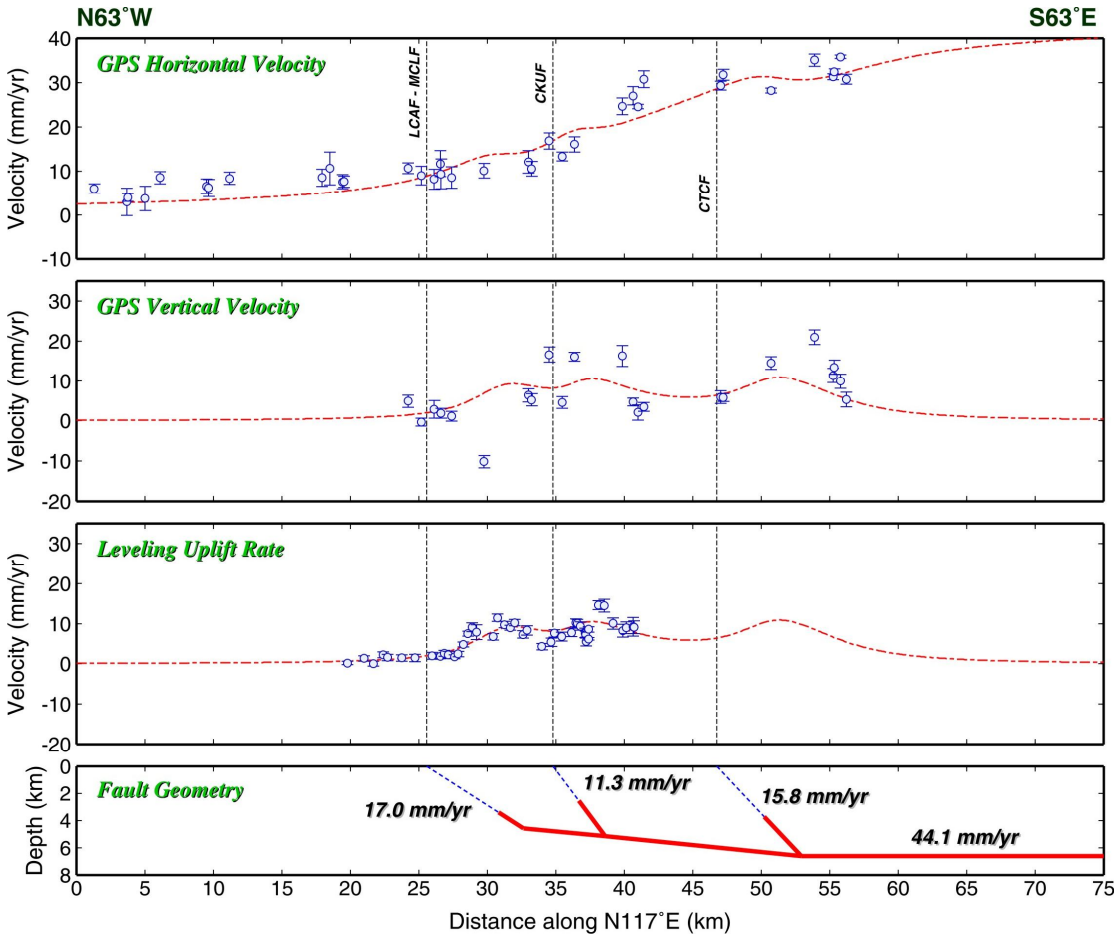


圖 5.17：斷層模擬結果。由上而下分別是 GPS 水平速度分量、GPS 垂直分量、精密水準抬升速率及斷層幾何分布。藍色圓圈為觀測值；紅色虛線為計算值。藍色虛線為斷層鎖定位置，紅色實線為斷層潛移區段。灰色虛線為斷層投影位置。LCAF-MCLF 為六甲-木屐寮斷層、CKUF 為觸口斷層、CTCF 為竹頭崎斷層。

5-5 臺灣東部地區北段現今之地殼變形分析

臺灣東部地區北段由西向東大致可以分為中央山脈、花東縱谷與海岸山脈等三個主要的地質區。位於臺灣東部的花東縱谷為歐亞板塊與菲律賓板塊間之縫合帶（Angelier *et al.*，1997，2000）。其東側之縱谷斷層為花東縱谷與海岸山脈之邊界；其西側之中央山脈斷層則分隔了中央山脈和花東縱谷。

藉由現今 GPS 速度場推求之應變速率顯示，臺灣東部地區具有~1 μstrain/yr 的壓縮速率（Bos *et al.*，2003；Chang *et al.*，2003；Hsu *et al.*，2009）。Ching *et al.*（submitted manuscript，2010）使用塊體模型反演全臺灣主要斷層之滑移速率及主要塊體之運動速率研究指出，東部地區的高擠壓應變速率是由於縱谷斷層以約 30-40 mm/yr 的速率發生錯動所造成的，且大體而言，縱谷斷層的南段除成功地區一帶具有較高之斷層鎖定率，其他區段主要是以潛移的形式在運動；

相反地，瑞穗以北之縱谷斷層則是呈斷層鎖定的狀態。此外，此地區中央山脈斷層之滑移速率則並不顯著（~10-15 mm/yr）（Ching *et al.*，submitted manuscript，2010；Ching *et al.*，unpublished data，2010）。

根據海階與潮間帶化石的分析研究，臺灣東部花東海岸之抬升被認為是數次主要同震位移事件所累積而成的（Hsieh and Rau，2009）。透過分析由沉積物或是現地有機體（*in situ* organism）所構成之海階，可推求過去 3 千年或是更長時期花東海岸介於 5-10 mm/yr 之平均抬升速率分布情形（Hsieh *et al.*，2004）。比較上述花東海岸平均抬升速率之分布情形（Hsieh *et al.*，2004）與所推測之同震垂直位移位置（Hsieh and Rau，2009），無震滑移或是發生頻率較高之小規模同震垂直位移也是主導花東海岸抬升之重要因素（Hsieh and Rau，2009）。考慮現今臺灣東部之變形型態，於間震期（interseismic period）為南段潛移、北段鎖定之縱谷斷層，極可能是產生花東地區顯著垂直變形的主要活動斷層（Hsieh and Rau，2009）。因此，就內政部精密水準 2000-2008 年之測量成果顯示海岸山脈北段為 5-20 mm/yr 之沉陷形態，可能是暗示縱谷斷層北段正在累積應變速率（Ching *et al.*，unpublished data，2010）。

5-5-1 臺灣東部地區北段精密水準測線成果分析

臺灣東部地區北段共有三條橫跨海岸山脈之精密水準路線（圖 5.18），由北至南分別為嶺頂至瀧澗測線、豐濱至光復測線以及靜浦至紅葉測線。

測線長約 25 公里的嶺頂至瀧澗測線橫跨嶺頂斷層以及舊版活動斷層圖之米崙斷層（圖 5.18）。該測線分別於 2004 年 11 月、2005 年 11 月、2006 年 10 月、2007 年 11 月、2008 年 11 月及 2009 年 11 月進行共 6 次的施測。為了解析精密水準測量所提供之地表變形資訊，於計算精密水準垂直運動量時，本計畫將點位 9108 之抬升速率固定為 0.17±1.85 mm/yr，該速率為相對於澎湖白沙 GPS 連續站 S01R 之垂直運動速率，推求自 2000-2008 年內政部一等水準測量與 GPS 連續站觀測資料（Ching *et al.*，unpublished data，2010）。相鄰兩次測量之高程變化量分布形態顯示（圖 5.19），此地區之垂直運動變化趨勢相當穩定。藉由固定點位 9108 之抬升速率 0.17±1.85 mm/yr，並透過最小二乘法來推求各水準點於 2004-2009 年間之平均垂直抬升速率顯示，垂直運動速率由東約-5 mm/yr 向西隨著地表高度的增加也逐漸增加至約 15 mm/yr（圖 5.19）。

水準路線長約 22 公里之豐濱至光復測線橫跨嶺頂斷層並終止於奇美斷層西側（圖 5.18）。該測線分別於 2004 年 11 月、2005 年 11 月、2006 年 10 月、2007 年 11 月、2008 年 11 月及 2009 年 11 月進行共 6 次的施測。由於此測線幾乎與內政部一等一級水準路線重疊，為了解析精密水準測量所提供之地表變形資訊，於計算精密水準垂直運動量時，本計畫可以約制 A098（-0.20±1.78 mm/yr）、A099（0.32±1.80 mm/yr）、A100（0.11±1.84 mm/yr）、A101（0.75±1.84 mm/yr）、A102（-0.06±1.83 mm/yr）、A105（-1.06±1.55 mm/yr）、X305（-0.60±1.43 mm/yr）等 7 個點位之抬升速率，該速率為相對於澎湖白沙 GPS

連續站S01R之垂直運動速率，推求自2000-2008年內政部一等水準測量與GPS連續站觀測資料（Ching *et al.*，unpublished data，2010）。於圖5.20相鄰兩次測量之高程變化量分布形態顯示，高程變化量分布的大趨勢大致相同，皆是沿著山勢的高低在變化，然而值得注意的是，在2005-2007年間，海岸山脈地形較高之區域，其高程變化量趨近於零甚至為沉陷；就其他時期而言，此區域卻為抬升。透過最小二乘法來推求各水準點於2004-2009年間之平均垂直速度場顯示，縱谷地區具有約2-5 mm/yr之沉降速率，東部沿海地區則具有較大約10 mm/yr之沉降速率，海岸山脈之地形高區主要為抬升，最大抬升速率約為5-7 mm/yr。

測線長33公里之靜浦至紅葉測線橫跨玉里斷層、瑞穗斷層及奇美斷層（圖5.21），分別於2004年10月、2005年11月、2006年11月、2007年11月、2008年11月及2009年11月進行共6次的施測。本計畫將點位A036之抬升速率固定為-0.14±1.86 mm/yr，該速率為相對於澎湖白沙GPS連續站S01R之垂直運動速率，推求自2000-2008年內政部一等水準測量與GPS連續站觀測資料（Ching *et al.*，unpublished data，2010）。透過相鄰兩次測量之高程變化量分布形態顯示（圖5.21），高程變化量的分布大致是沿著山勢的高低在變化，然而我們可以注意到中央山脈和花東縱谷區域的變化相當穩定，海岸山脈高區在2007-2008年間近乎無垂直運動，海岸山脈東側在2004-2005年與2008-2009年間為抬升，其他時期則為沉降。透過最小二乘法來推求各水準點於2004-2009年間之平均垂直速度場顯示，中央山脈區域雖為沉降，然而向西隨著地形的抬升其沉降速率也逐漸降低；縱谷地區具有約5 mm/yr之沉降速率；東部沿海地區則具有約2-3 mm/yr之沉降速率，海岸山脈之地形高區主要為抬升，最大抬升速率約為5 mm/yr。

5-5-2 討論

我們同樣將精密水準測量之平均垂直抬升速率與GPS移動站所求解之垂直速率進行比較（圖5.19-5.16），發現GPS和精密水準的趨勢有相當大的差異。由於本計畫精密水準垂直變化形態和內政部一等水準網所獲得之變化形態相當一致，因此，位於臺灣東部北段地區GPS移動站所獲得之垂直速度場有相當大的不可靠性。

由於Ching *et al.*（unpublished data，2010）之垂直速度場主要是沿著海岸山脈周圍在分布，僅有海岸山脈南段有一條水準路線穿越此山脈。根據此路線顯示山脈中央為抬升的狀態，我們並無法排除海岸山脈北段內部也為抬升之可能性。此外，雖然此垂直速度場顯示，臺灣東部地區南段與花蓮以北地區之中央山脈由東向西隨著山脈高度的增加抬升速率也隨之增加（Ching *et al.*，unpublished data，2010），然而此現象是否在臺灣東部地區北段仍然存在？顯然地，根據本計畫精密水準測量分析結果指出（圖5.19-5.16），海岸山脈北段內部現今確實有抬升量，在接近縱谷斷層一側則為沉陷，跨越斷層也無明顯的速度差異出現，如果跨越海岸山脈之垂直變形量主要是由縱谷斷層的活動來貢獻，將暗示縱谷斷層

北段淺部正在累積應變中（Ching *et al.*，unpublished data，2010），斷層深部的活動則造成海岸山脈地形高區之抬升。由圖 5.20-5.16 顯示海岸山脈地形高區之抬升量並非穩定不變的情形，則說明縱谷斷層深部之斷層活動也是有週期性的變化。此外，臺灣東部地區北段之中央山脈由東向西確實也隨著山脈高度的增加而隨之增加地表抬升速率。根據 Ching *et al.*（unpublished data，2010）利用 2 維斷層錯位模型分析跨越中央山脈南段之垂直速度場結果指出，中央山脈之快速隆升，除了需要斷層錯動的貢獻量外，我們仍然需要另一個機制來提供山脈垂直運動的貢獻量。根據 thermokinematic 模型（Simoès *et al.*，2007）與模式模型（analog model）（Malavieille，2010）的分析結果指出，此機制極有可能是中央山脈下方發生 underplating 而導致中央山脈的快速抬升（Ching *et al.*，unpublished data，2010）。

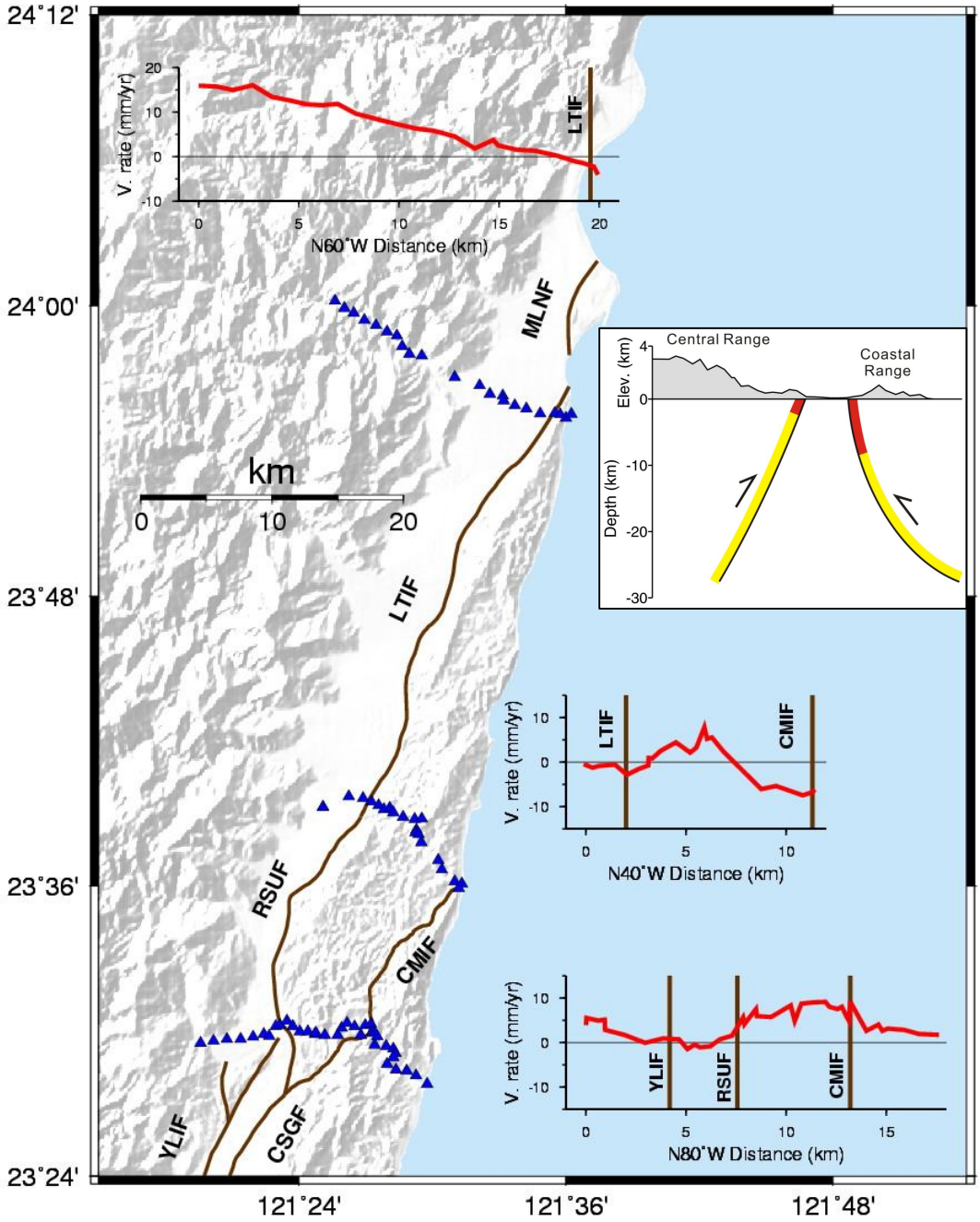


圖 5.18：臺灣東部地區北段水準路線與活動斷層分布圖及海岸山脈北段地震潛能示意圖。黃色三角形連接之線段由北至南分別為嶺頂至瀧澗測線、豐濱至光復測線以及靜浦至紅葉測線。紅色實線為地質調查所 2010 年公告之活動斷層線，英文字母為斷層代號縮寫，分別為 MLNF 米崙斷層、LTIF 嶺頂斷層、RSUF 瑞穗斷層、CMIF 奇美斷層、YLIF 玉里斷層、CSGF 池上斷層。灰色虛線為舊版之活動斷層分布。黑色框線圖中為海岸山脈北段斷層鎖定示意，黃色段表斷層潛移區域，紅色段表斷層鎖定區域。

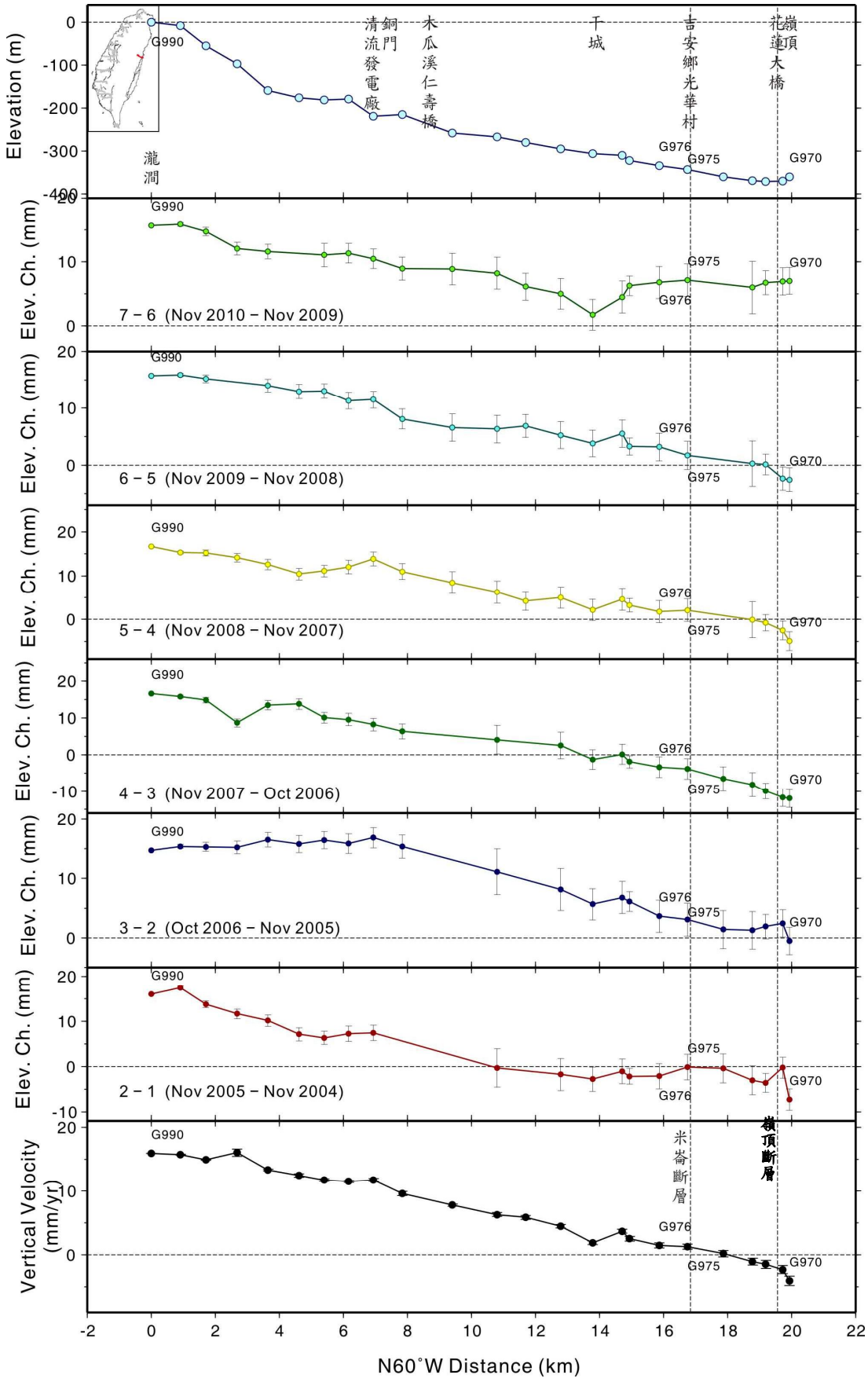


圖 5.19：崁頂至瀧澗測線水準垂直速度分布圖。圖例如圖 5.6 所示。

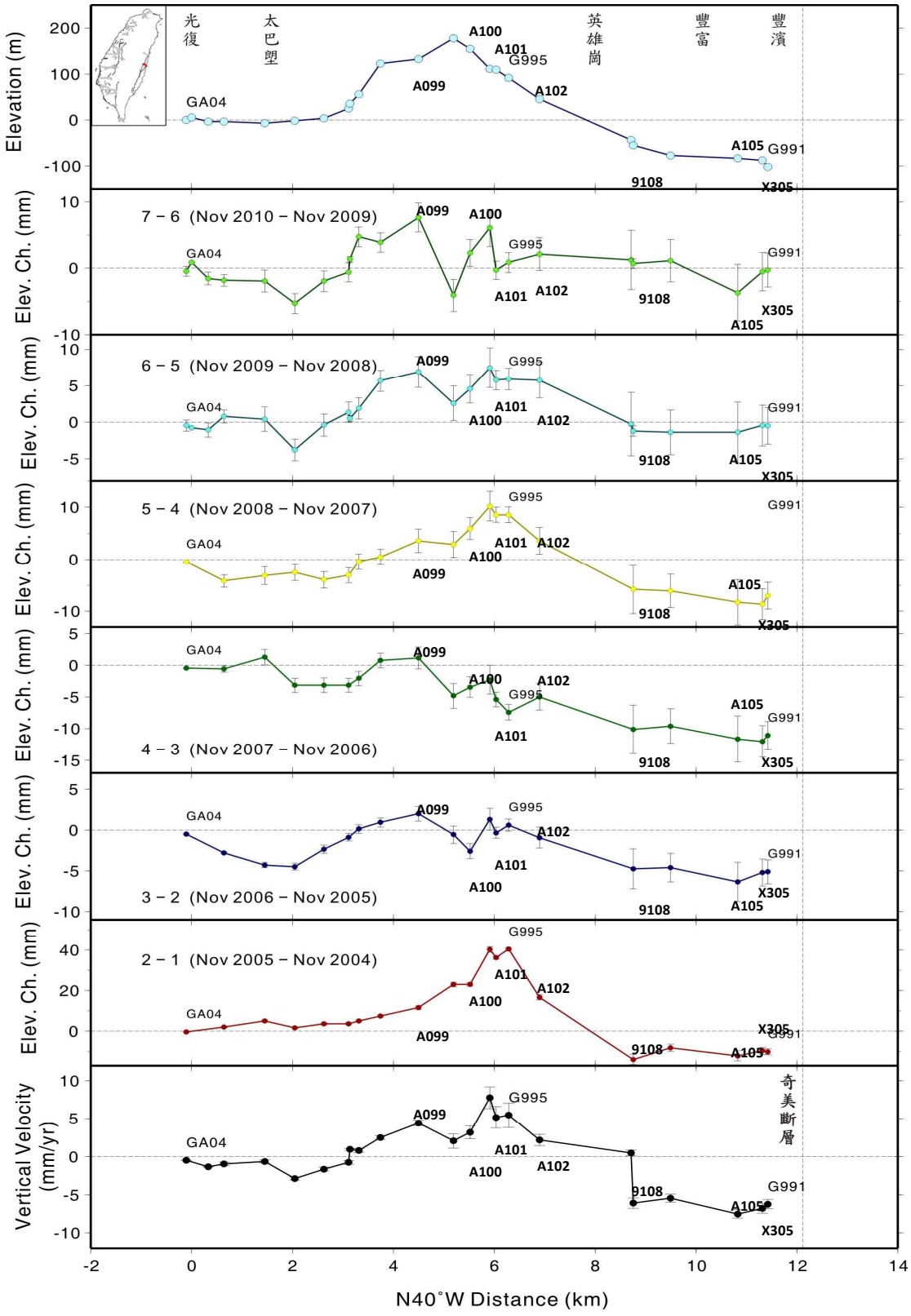


圖 5.20：豐濱至光復測線水準垂直速度分布圖。圖例如圖 5.6 所示。

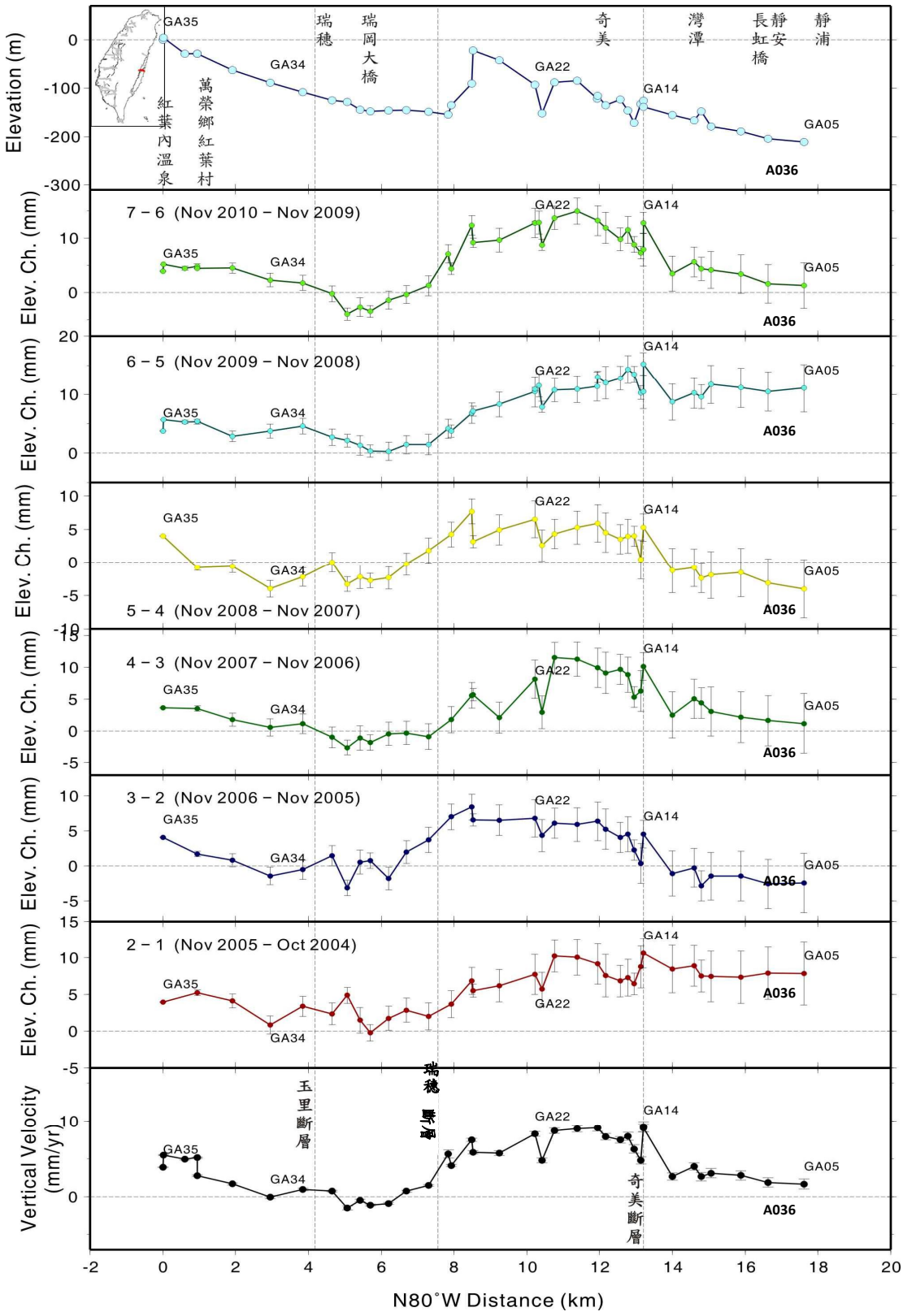


圖 5.21：靜浦至紅葉測線水準垂直速度分布圖。圖例如圖 5.6 所示。

5-6 臺灣北部地區塊體模型

塊體模型建置的概念在於採用塊體旋轉與斷層活動兩者間的交互作用來描述震間變形（interseismic deformation）。本計畫初步使用 GPS 水平速度場量測地殼變形型態以了解塊體的運動行為（塊體旋轉）及塊體間交互作用在斷層上所產生的應變，進而評估斷層發震的潛勢。藉由地表位移場之監測分析，可以協助我們估算不同時期之斷層滑移速率差異，更可評估應變累積之大小及各構造之發震能力。

為分析臺灣北部地區之 GPS 水平速度場，本計畫首先建立臺灣北部地區各主要塊體及主要斷層分布，在塊體建置方面，主要是依據臺灣主要活動斷層分布型態、地震活動及 GPS 速度場之不連續面等因子，將北部地區分成 9 個塊體：CHMO、HSSH、TAOC、WNOR、YMSD、NORT、ILAN、RYUK 及參考塊體 EURA（圖 5.22）。在斷層建置方面，挑選該地區中 6 條主要活動斷層進行斷層滑移速率的評估（圖 5.23），各條斷層之幾何參數主要是參考地質調查所活動斷層研究之研究成果及中油之震測剖面，同時採用試誤法（trial-and-error）進行設定各塊體邊界之斷層位置。在斷層長度方面，由於在塊體模型中，每一個塊體都必須是封閉區域，故於塊體邊界需將各主要斷層作必要性的延伸，而斷層寬度與傾角，則參照地質調查所資料、中油震測剖面與地震分布資料進行設定。

模擬成果如圖 5.24 至圖 5.27 所示，速度場擬合之結果 χ^2 為 2.57 mm/yr（圖 5.24）。模擬結果於以下各章節中進行說明。

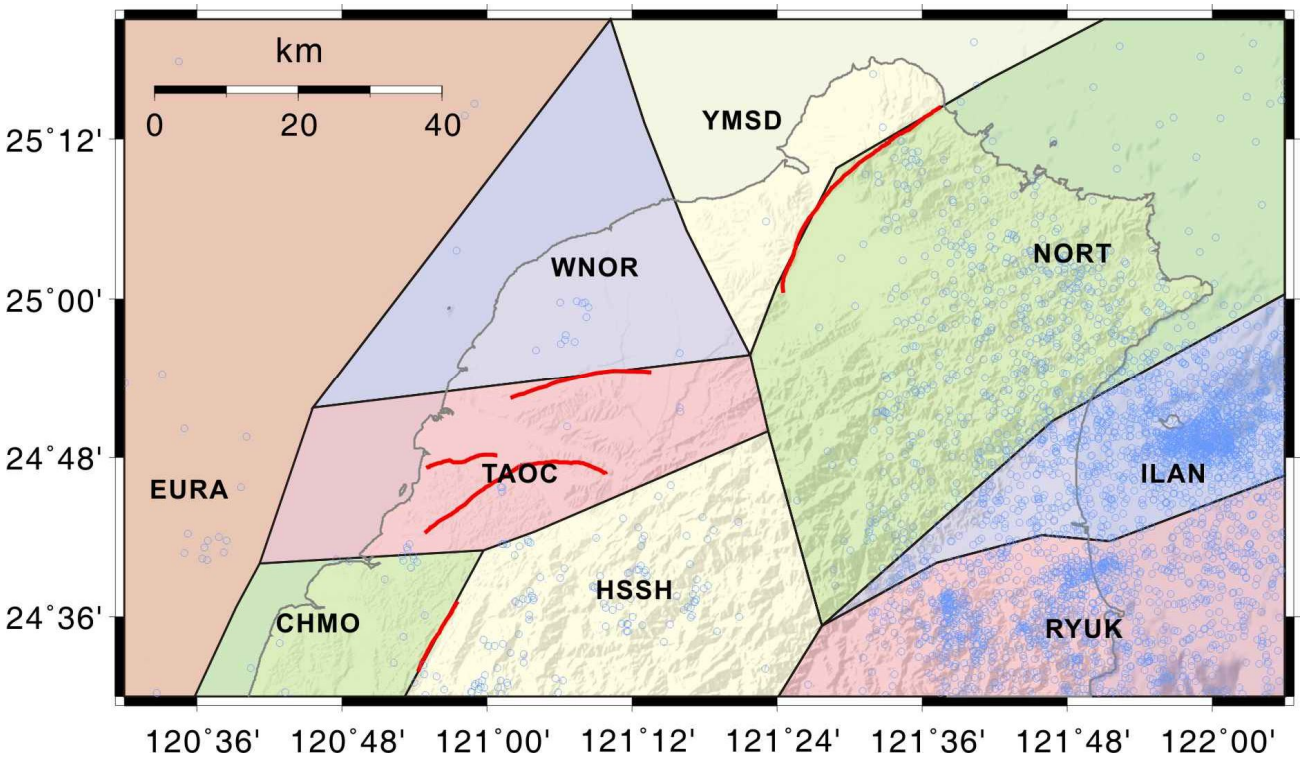


圖 5.22：臺灣北部地區 9 塊剛性塊體分布情形。藍色圓圈為氣象局 1991 年 1 月-2010 年 3 月規模大於 3 之地震。紅色實線為地調所 2010 年公布之活動斷層。

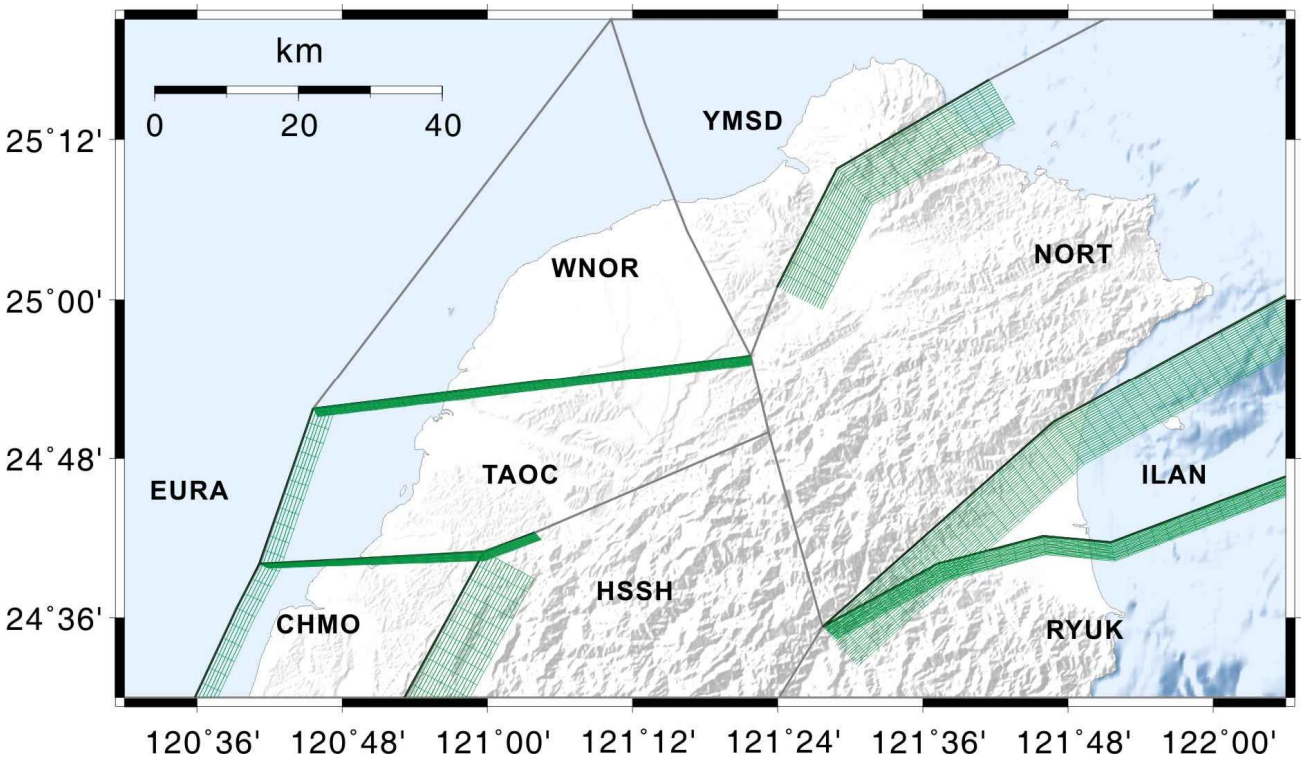


圖 5.23：臺灣北部地區 6 條主要活動斷層分布情形。綠色網格為斷層面投影至地表之分布情形。黑色粗線為斷層出露地表之位置，灰色實線為臺灣地區 9 塊剛性塊體之邊界。

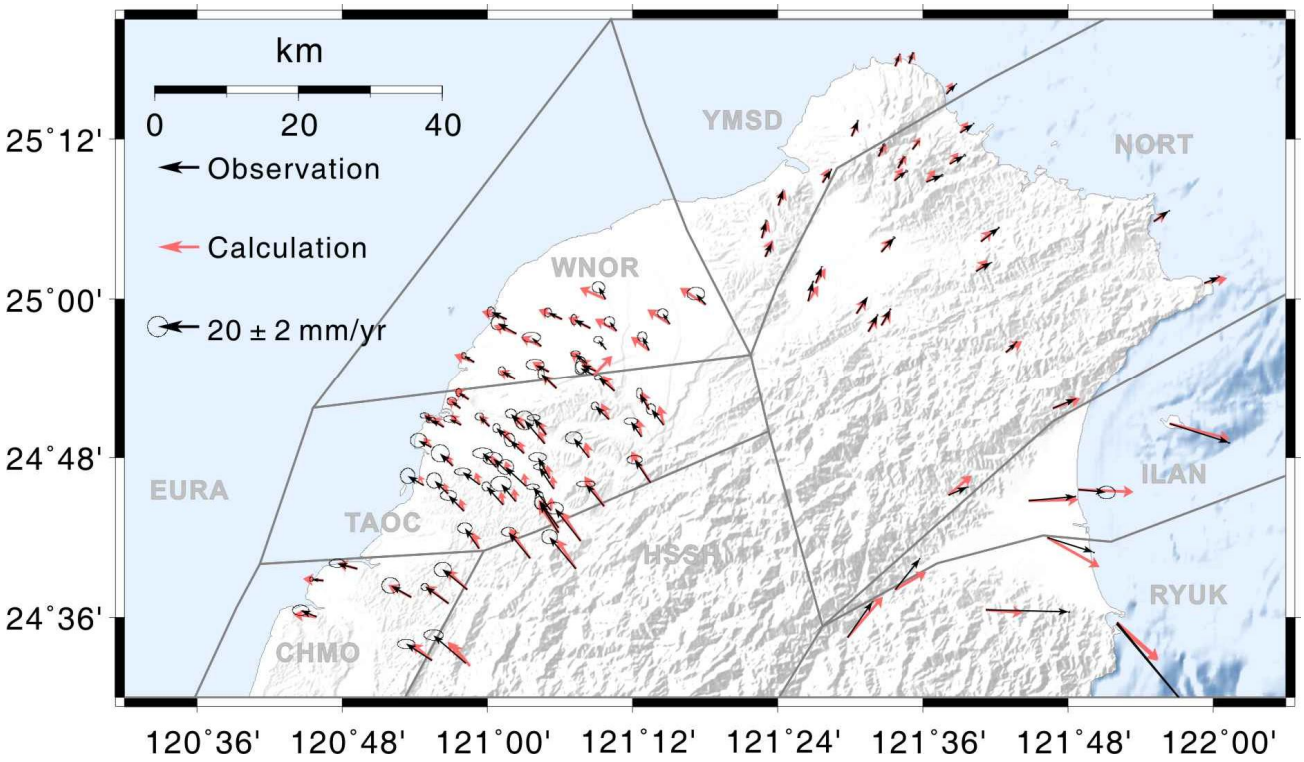


圖 5.24：臺灣北部地區相對於澎湖白沙站（S01R）之 GPS 水平方向速度場（2002 至 2009）。黑色箭頭為水平速度向量，粉紅色箭頭為塊體模型之計算值，χ^2 為 2.57 mm/yr。灰色實線為臺灣北部地區 9 塊剛性塊體之邊界。

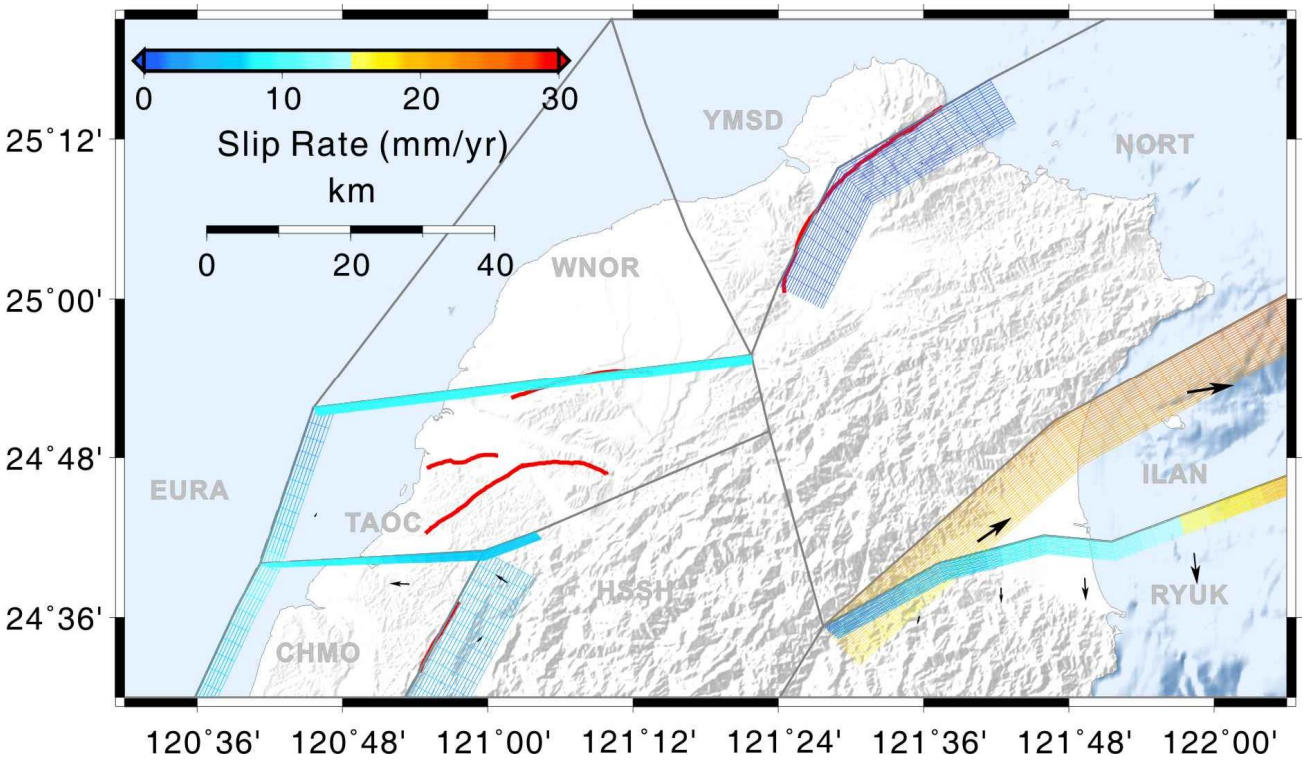


圖 5.25：臺灣北部地區長期之斷層滑移速率，即斷層上下盤之塊體運動速度差。色階變化反映斷層長期滑移速率之大小，箭頭之方向及大小則反映斷層長期滑移速率之方向及大小。灰色實線為臺灣北部地區 9 塊剛性塊體之邊界。紅色實線為地調所 2010 年公布之活動斷層。

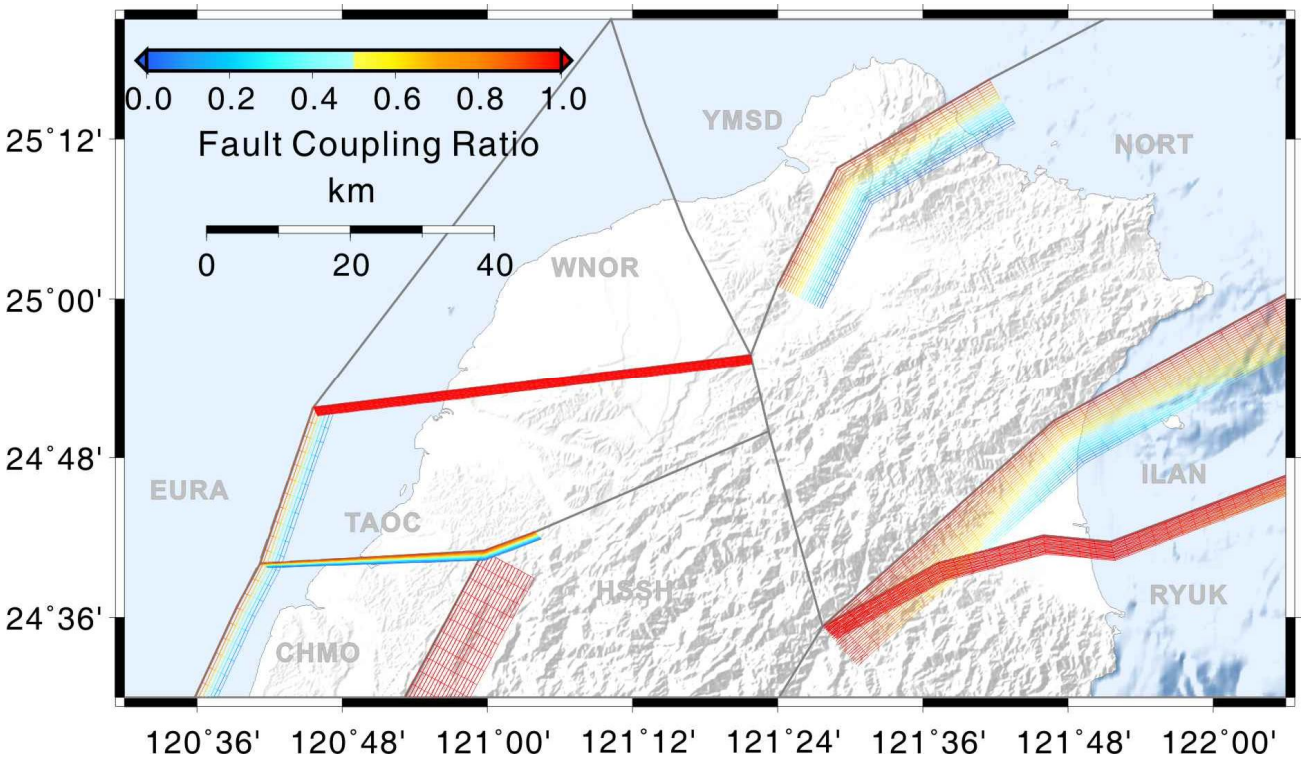


圖 5.26：臺灣北部地區之斷層鎖定率分布圖。色階變化反映各斷層鎖定率之大小，當鎖定率為 1.0 時，斷層為 100%鎖定；反之，當鎖定率為 0.0 時，斷層則為潛移狀態。灰色實線為臺灣北部地區 9 塊剛性塊體之邊界。

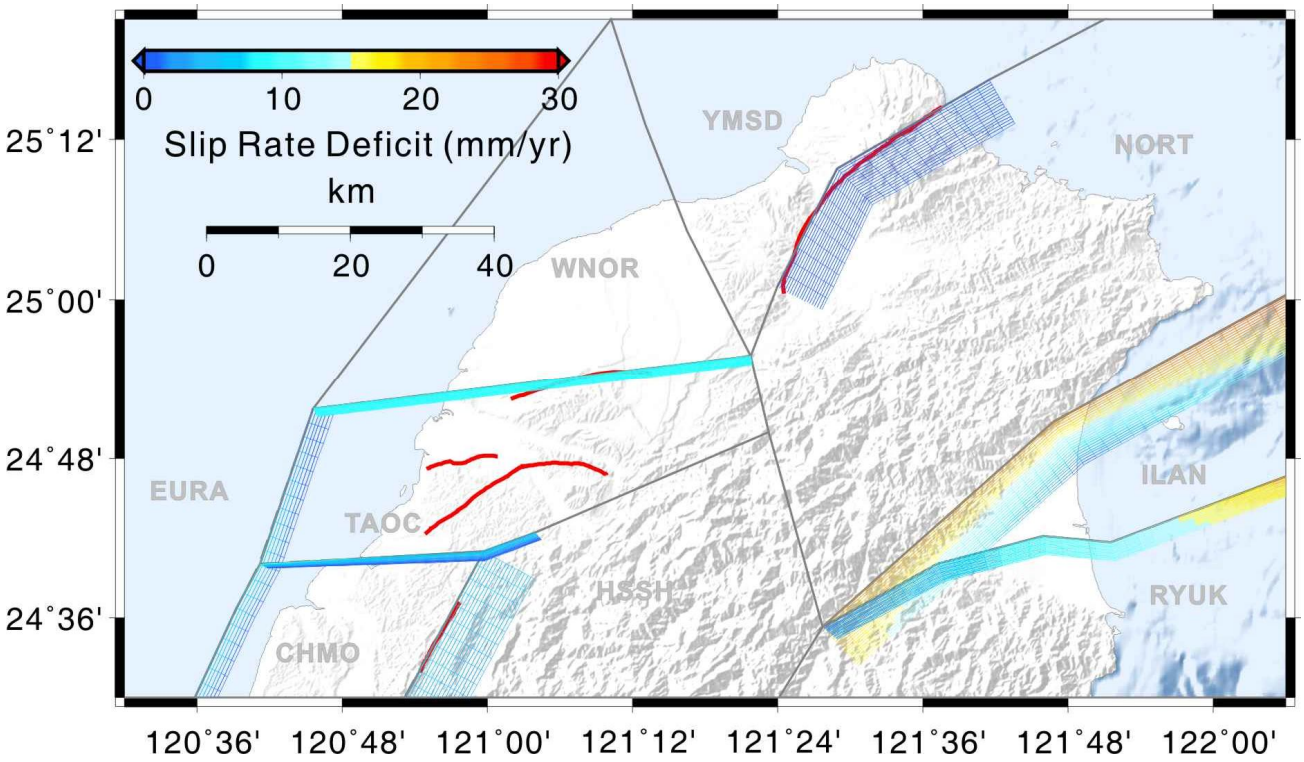


圖 5.27：臺灣北部地區之斷層滑移虧損速率分布圖。色階表示各斷層之滑移虧損速率量值，滑移虧損速率越大，則說明斷層累積應變能量的速率越快，及大地震發生的機率越高；反之，則大地震發生的機率越低。然斷層滑移虧損速率的大小和斷層鎖定率並非完全相關，其關係式為：斷層滑移虧損速率 = 斷層長期滑移速率 × 斷層鎖定率。灰色實線為臺灣北部地區 9 塊剛性塊體之邊界。紅色實線為地調所 2010 年公布之活動斷層。

5-6-1 臺北盆地地區

臺北盆地之活動斷層—山腳斷層為一正斷層，自關渡附近呈南南西走向延伸至新莊，長約 11 公里。王執明等（1978）研究指出斷層東側相對下降約 500 公尺以上，形成臺北盆地之盆地地形；而山腳斷層發生於距今一萬年前左右發生活動（林啟文等，2007）。李錫堤（1993）亦指出在在關渡大橋處基岩深度最深不到 50 公尺，而進入臺北盆地後岩盤深度隨即加深到 300 公尺以上，支持其間有山腳正斷層存在之可能。近年來由地質鑽探及地球物理探勘的證據（和協工程技術顧問公司，1999；中鼎工程顧問社，1999；謝昭輝等，2000），顯示主要斷層面由一組呈分階陷落的斷層帶所構成，並錯移松山層與地表淺處沖積層，在關渡地區斷層帶寬度約 170 公尺，在泰山地區斷層寬度約 80 公尺；且在關渡地區山腳斷層的落差仍然相當可觀，且山腳斷層一直延伸至金山地區（Huang，2003，林啟文等，2007）。

在臺北地區模擬之斷層有山腳斷層一條。由跨越斷層之速度剖面（圖 5.28 剖面 B）可觀察到略微顯著的伸張，與山腳斷層正交之分量：東側 0 至 4 mm，

西側 0 至-4 mm。據此塊體模型擬合得到山腳斷層長期滑移速率的平均為 0.8 mm/yr，其滑移向量指示斷層之運動型態為左移斷層（圖 5.28）。由於山腳斷層之長期滑移速率過小（圖 5.25），所以即使斷層是鎖定的（圖 5.26），斷層滑移虧損速率也相當不顯著（圖 5.27，0.4 mm/yr）。

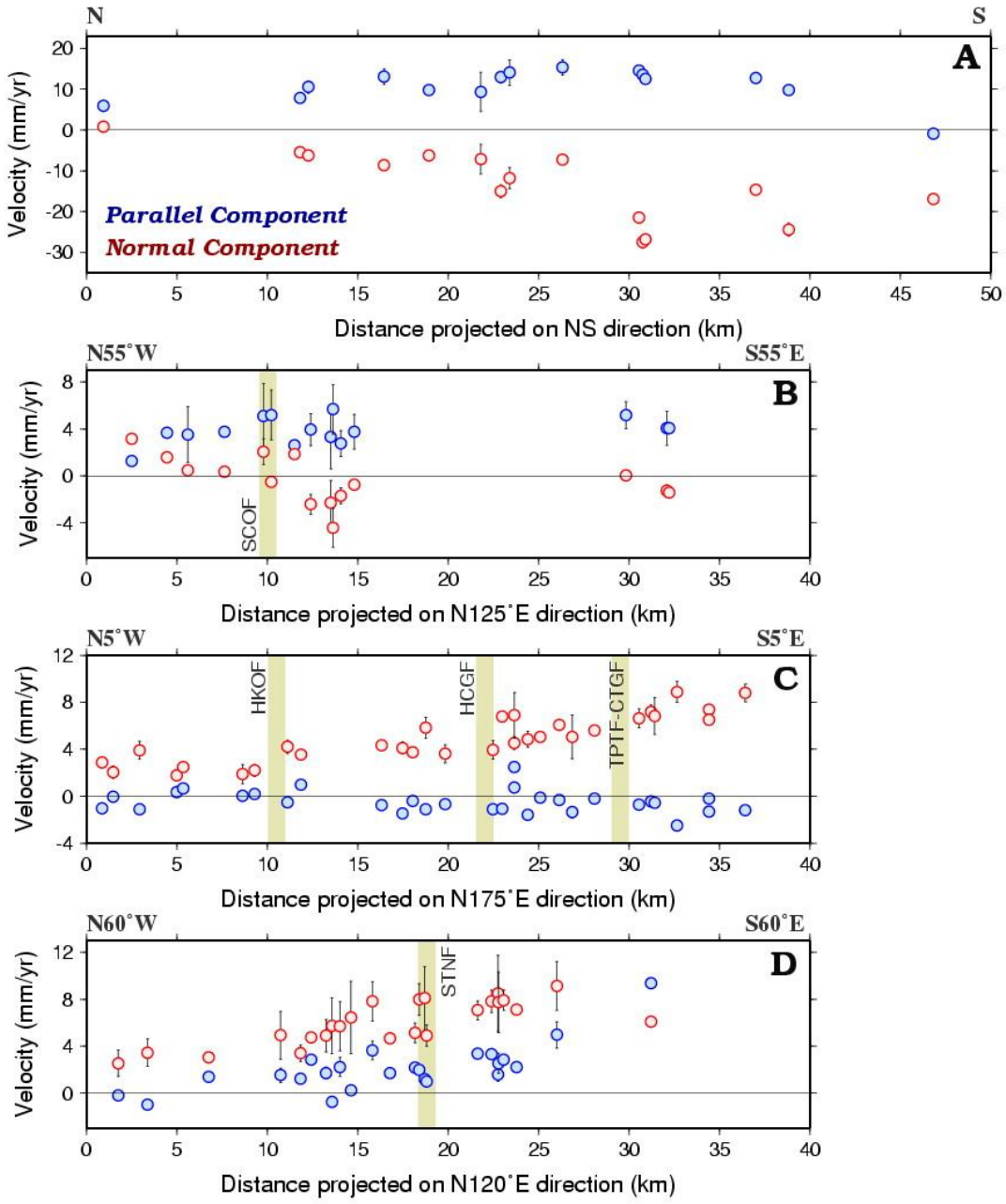


圖 5.28：臺灣北部地區速度剖面圖。將北臺灣之速度場沿特定方位角進行分解，可求得與該方位角（亦或構造線走向）呈平行與正交之速度分量。圖中剖面 ABCD 所在位置可分別對應至圖 5.29，藍色圓點以及紅色圓點分別代表與構造線平行及正交之速度分量。SCOF、HKOF、HCGF、(TPTF、CTGF)、STNF 分別為山腳斷層、湖口斷層、新城斷層、(大平地斷層、竹東斷層)、獅潭斷層之英文簡寫。剖面 A 中未有地質調查所公告活動斷層線分布，速度向量乃是沿著沖繩海槽之走向 N75°E 進行分解。

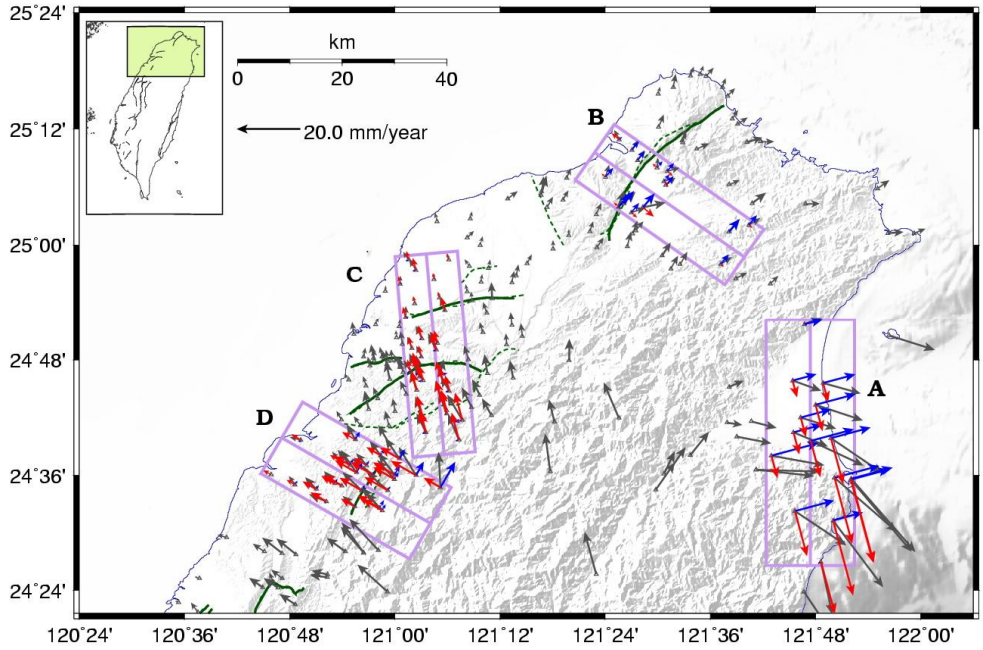


圖 5.29：臺灣北部地區速度場以及速度分解量分布圖。灰色箭頭為水平向速度場，藍色箭頭以及紅色箭頭分別為沿著特定方位角分解之平行與正交速度分量。矩形 ABCD 為圖 5.28 速度剖面之相對位置。綠色線段為 2010 年地質調查所公告之活動斷層線，綠色虛線為舊版斷層線分布。

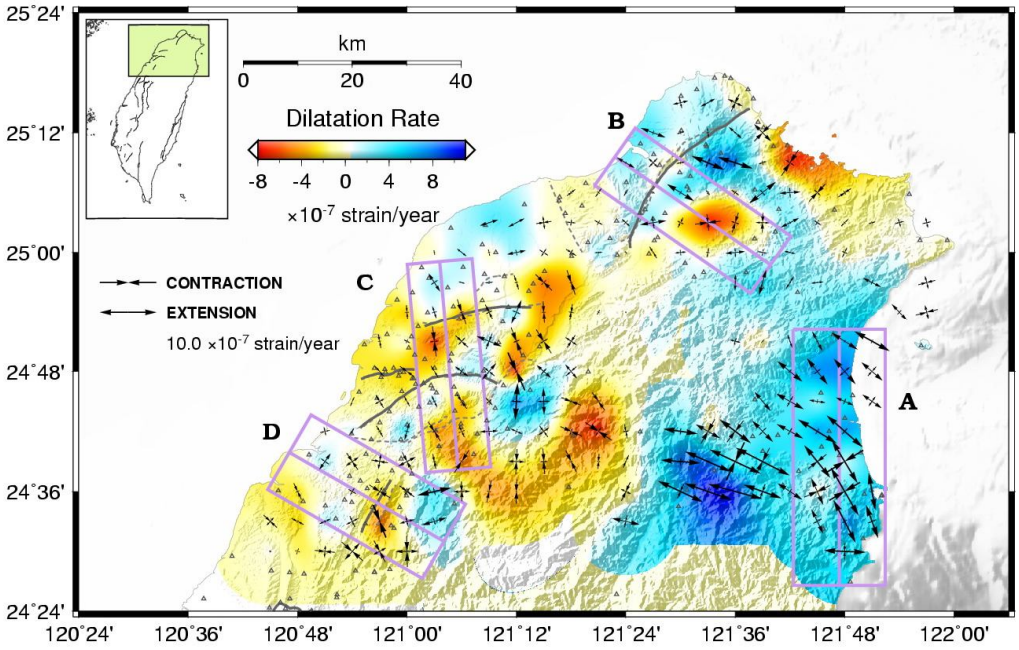


圖 5.30：臺灣北部地區應變率分布圖。黑色雙箭頭展示主應變率之大小與軸向，箭頭相向為壓縮應變、箭頭相背為伸張應變。色階變化顯示面膨脹率之量值，係由最大主應變與最小主應變二者量值相加而得，面膨脹率可指示局部地表所承受之應變淨值，正值為拉張，負值為收縮。

5-6-2 西北部地區

西北部地區包含桃園、新竹、苗栗及大安溪以北的部分臺中地區，一般認為該區是臺灣西部擠壓應變區之最北緣，再往東北方向前進，就進入臺北地區之伸張環境（如 Lacombe *et al.*，2003；Shyu *et al.*，2005）。此地區主要之斷層系統呈 ENE-WSW 走向，如湖口斷層、新竹斷層、新城斷層、竹東斷層及斗煥坪斷層，亦有東北－西南向的斷層，如大平地斷層及獅潭斷層。參考中油所獲得臺灣西部外海正斷層之分布型態（Yang *et al.*，2006），顯然西北部區之構造走向是可以和外海既有之正斷層的走向相比對，再考慮此地區仍屬於擠壓應變的區域，因此可以得知西北部區主要之斷層系統為 ENE-WSW 走向正斷層之再活動（楊耿明等，2003；楊佳勳等，2010）。由 GPS 速度場（圖 5.29）與應變速率場（圖 5.30）在空間中的分布型態指出，湖口斷層、大平地－斗煥坪斷層系統及獅潭斷層可能是最主要之活動構造。

西北部地區之模擬之斷層有湖口斷層、大平地－斗煥坪斷層系統及獅潭斷層等三條。由桃園－新竹地區之 NNW-SSE 方向跨越湖口斷層、新城斷層、大平地及竹東斷層(該二條斷層於2010年公告之活動斷層中已剔除)之剖面(圖5.28)中，由北至南顯示完全擠壓（1 mm 增加至 9 mm）以及微量的右移（0 mm 至 3 mm），往南位移量也越大。據此塊體模型擬合得到湖口斷層長期之滑移速率平均為 8.5 mm/yr，其滑移向量指示斷層之運動型態為略顯右移之斷層（圖 5.28）。而大平地－斗煥坪斷層系統之長期滑移速率平均為 7.8 mm/yr，其滑移向量指示之斷層運動型態為右移斷層（圖 5.25）。過往西北部地區由地質資料判斷自弧陸碰撞以來為帶右移分量的正斷層反轉再活動的區域(Lacombe *et al.*，2003；Yang *et al.*，2006)，藉由分析大地測量資料及塊體模型擬合之結果，顯示此種斷層反轉再活動現今仍持續進行中，此活動反映在西北部地區主要的東西走向斷層（湖口斷層、大平地－斗煥坪斷層系統)具有右移的滑移分量並使得 TAOC 及 CHMO 兩塊體發生逆時鐘方向的旋轉。

另由苗栗地區之 NW-SE 方向跨越獅潭斷層之剖面（圖 5.28）觀察，跨越斷層有擠壓（2 mm 增加至 8 mm）及左移分量（0 mm 增加至 4 mm）。塊體模型據此結果擬合得到獅潭斷層長期之滑移速率平均為 4.4 mm/yr，其滑移向量指示斷層之運動型態為以壓縮為主之斷層（圖 5.28）。由於這三條斷層之長期滑移速率過小，所以即使斷層是鎖定的，斷層滑移虧損速率也相當不顯著（圖 5.27，湖口斷層為 8.5 mm/yr、大平地－斗煥坪斷層系統為 5.0 mm/yr、獅潭斷層為 4.4 mm/yr）。

5-6-3 宜蘭地區

由於菲律賓海板塊沿琉球海溝向北隱沒到歐亞板塊之下，形成琉球島弧與沖繩海槽之弧溝系統，導致宜蘭地區以及宜蘭東部外海地震發育頻繁。沖繩海槽向西南延伸至宜蘭平原，因受到海槽擴張之影響，使得平原處於伸張變形之環境。

根據 GPS 速度場分析結果（徐閔儀，2006），顯示宜蘭平原呈西北-東南伸張。而在另一方面，推測由於山脈擠壓，造成物質平行山脈走向的流動結合琉球海溝向南退後所造成沖繩海槽之伸張，使得沖繩海槽南側移動速度變快，此速度變化由北順時針往東南旋轉，且愈往南速度愈大，由此推論沖繩海槽為不對稱之弧後張裂（Rau *et al.*，2008）。許雅儒（1998）利用 1992-1998 年之 GPS 觀測資料推測在宜蘭與羅東之間有一走向 N53°E 的構造線通過，垂直此構造線的速度分量由北向南、由西向東遞增，再加上以往大地測量的成果與宜蘭外海的海底地形，可以推斷平原應該只向南單一方向開裂，並形成一系列的正斷層。

宜蘭地區主要有南北兩條斷層。蘭陽平原北緣為頭城斷層，平原中間為濁水斷層。將速度場沿著沖繩海槽方位 N75°E 進行向量分解，並得到速度剖面。觀察所分解之向量，具有左移（平行分量 10 mm 增加至 15 mm）及正斷層型態（正交分量-5 mm 至-28 mm）。頭城斷層之長期滑移速率平均為 21.9 mm/yr，其滑移向量指示斷層之運動型態主要為左移斷層（圖 5.25）。另一方面，濁水斷層之長期滑移速率由西 1.6 mm/yr 向東逐漸增加至 19.4 mm/yr，其滑移向量指示斷層之運動型態為具有顯著左移分量之正斷層（圖 5.25）。平面分布上，越接近內陸，走向滑移的分量就越大，越接近外海，正移的分量就越大。此外，往南位移量也越大。由圖 5.26 得知，此二斷層之斷層鎖定率皆為由西向東逐漸增加，加上同樣為由西向東逐漸增加之斷層長期滑移速率（圖 5.25），使得此二斷層之斷層滑移虧損速率也是由西向東逐漸增加至最大約 20.2 mm/yr（圖 5.27）。

5-6-4 北部地區主要活動斷層參數

本章節嘗試以 DEFNODE 程式將臺灣北部地區建模，以了解北部地區塊體運動情形及各塊體邊界之斷層活動形式，進而評估斷層發震潛能及重複週期。並將建模中所使用之斷層資訊整理在表 5.1。表格中斷層走向、傾角與傾向、斷層長度等資料為根據中央地質調查所及中油公司之地質圖說明得之；最大可能地震規模為依據塊體模型計算之數值與經驗公式（Wells and Coppersmith，1994）之計算結果相比較後取最小值而得。其餘斷層參數，如：斷層鎖定率、斷層滑移速率、滑移速率方位角、滑移虧損速率及每年累積之地震矩等資料皆由塊體模型計算之結果。

表 5.1：臺灣北部地區斷層參數

斷層名稱	斷層走向（°）	斷層傾角（°）	斷層長度（km）	斷層寬度（km）	斷層鎖定率	鎖定率誤差	斷層滑移速率(mm/yr)	滑移速率誤差(mm/yr)
山腳斷層	48.8	65.2	42.7	16.5	0.40	0.49	0.8	0.9
大平地-斗煥坪斷層	65.3	60.4	38.9	10.4	0.76	0.53	7.8	2.8
湖口斷層	81.3	75.0	61.3	10.3	0.87	0.55	8.5	0.6
獅潭斷層	27.0	41.0	23.1	11.3	0.95	0.27	4.4	3.1
頭城斷層	48.6	42.7	83.6	21.1	0.84	0.31	21.9	5.4
濁水斷層	74.9	72.2	69.0	15.1	0.96	0.37	15.8	7.0

表 5.1：臺灣北部地區斷層參數（續）

斷層名稱	滑移速率方位角（°）	滑移速率方位角誤差（°）	滑移虧損速率(mm/yr)	滑移虧損速率誤差(mm/yr)	最大可能地震規模	每年累積之地震矩 (10^{22} dyne-cm/yr)
山腳斷層	72.2	24.6	0.4	1.2	4.7	11.0
大平地-斗煥坪斷層	296.1	25.9	5.0	2.0	5.3	92.2
湖口斷層	0.0	18.3	8.5	1.0	5.6	314.0
獅潭斷層	27.5	39.6	4.4	5.1	5.0	43.0
頭城斷層	55.2	26.9	16.7	11.2	6.0	1120.0
濁水斷層	174.1	18.0	18.4	16.8	5.7	409.4

六、討論與結論

1. 本計畫 2010 年主要之工作為針對經濟部中央地質調查所 2002 至 2009 年所設置之監測網點位，依據透空度及距斷層遠近規劃 876 個 GPS 點位、50 個 GPS 連續站及橫跨活動斷層的精密水準測線 40 條（長度 1007 公里），進行 GPS 與精密水準測線之觀測。
2. GPS 觀測工作方面，各地區重複基線變化量皆合乎其規範值。精密水準測量工作方面，各測線資料中分析全部測段之往返閉合差顯示，測量成果均合乎內政部九十年度編印之「一等水準測量作業規範」。
3. 由坐標穩定度分析可知，E 方向解算結果穩定度低於 N 方向，N 方向之殘差值 95%信賴區間為 9.32 mm、E 方向為 11.80 mm 及垂直方向為 30.15 mm，本年度因 2009 年 8 月發生之莫拉克風災及 2010 年 3 月於甲仙地區發生之第 99015 號地震，部份山區及靠近地震震央之觀測點位發生顯著地表位移，此為影響穩定度分析結果之可能原因之一，各地區除受災害影響之點位外，其餘點位符合符合長期觀測趨勢，此外此兩災害亦造成點位遺失及部份點位產生極大位移，在未來的持續觀測中需重新檢視資料的可信度；整體而言變動較大之點位為觀測資料小於 4 次之新設點位，速度場分析結果在大於 4 次以上觀測資料時將趨於穩定。
4. 本計畫解算經濟部中央地質調查所所屬之 60 個 GPS 連續站資料（GS01 至 GS60），其三方向時間序列 wrms 中位數，分別為 1.6 mm，1.7 mm 及 4.4 mm，為一般 GPS 時間序列之合理範圍內。就地調所連續站之週期性分析所得之結果，其水平向之年週期振幅範圍均在 3 mm 以下，除 GS36 與 GS39 在東西向呈現 3.5 mm 與 2.9 mm 的高振幅。高程向則在 5 mm 以下，除 GS17、GS13 與 GS41 分別呈現 6.2 mm、5.9 mm 與 5.11 mm 的高振幅。在半年週期方面，其振幅量小均於年週期振幅，水平向均在 0.5 mm 以下，高程向均在 2 mm 以下。就地調所連續站之時間序列雜訊分析所得之結果，較適合以 white noise + flicker noise 來描述。經由空間濾波技術處理中臺灣 GPS 時間序列，其三方向 wrms 可由原先之 1.5mm、1.4mm、4.3mm 改善至 0.9mm、1.0mm、3.3mm。
5. 臺灣西部之 GPS 連續站，在高程方向有強烈之週期性變化，主要是由於地下水變化所造成，尤其以屏東平原（年週期振幅 5.5 mm - 14.2 mm）與濁水溪沖積扇最為明顯（年週期振幅 2.4 mm - 14.7 mm）。利用 GPS 高程向位移所計算之 Elastic storage coefficients，在屏東平原南段約在 0.0019-0.0024 之間。
6. 藉由觀測區域長期連續觀測站可知各地區地表位移受地震事件影響之情形，考慮震後同震位移及非線性變化，求得代表各區震間速度場之觀測時段，中部地區因 1999 年集集地震，觀測時段取為 2002-2010 年；宜蘭地區因 2005

年宜蘭外海地震，時間段取為 2005 年後至最新觀測；恆春地區因 2006 年恆春外海地震，時間段取為 2003-2006 年，惟震後 2006 年至今已累積 4 次觀測資料，應持續觀察後續之速度場變化，其餘地區為 2002 年後至最新觀測資料。

7. 整個臺灣現今的垂直速度場在臺灣中間區帶以及海岸山脈南段有較高的抬升速率，其大致呈現一圓頂狀的圖案。臺灣的地表抬升分布在雪山山脈、中央山脈、西部麓山帶南段與海岸山脈南段；其中，海岸山脈南段有臺灣最大的抬升速率為 25.8 mm/yr。而臺灣的地表沉陷則發生在平原和盆地區，以及臺灣島周圍沿海地帶；其中，西南部的海岸平原區，有最大的沉陷速率為-113.0 mm/yr。地表沉陷區域中的蘭陽平原位處於沖繩海槽弧後張裂地質區上而沉陷；而臺北盆地之最大沉陷集中於關渡平原地區，鄰近山腳斷層地帶，但由於沉陷帶狀區域與山腳斷層之走向有所差異，且侷限在局部區域，故沉陷量可能多為淡水河沖積平原上沉積物因壓密及荷重所貢獻。
8. 本計畫藉由塊體模型來模擬臺灣地區之斷層活動，依據臺灣主要活動斷層分布、地震活動及 GPS 速度場之不連續面，將臺灣北部地區分成 9 個塊體，並評估 6 條主要活動斷層之斷層滑移速率。速度場擬合之 χ^2 為 2.57 mm/yr。塊體模型結果顯示，頭城斷層具有最大之斷層滑移虧損速率，可達約 20.2 mm/yr；臺北盆地地區之山腳斷層較低，有約 0.4 mm/yr 之斷層滑移虧損速率。在臺灣西北部地區的湖口斷層、大平地－斗煥坪斷層系統與獅潭斷層，則具有約 4.4-8.5 mm/yr 之斷層滑移虧損速率。西北部地區雖然滑移速率較低，然因斷層鎖定率高，造成有較高的斷層滑移虧損速率。

七、參考文獻

Agnew, D., 1992, The time domain behavior of power law noises, *Geophys. Res. Lett.*, 19, 333-336.

Altamimi, Z., P. Sillard and C. Boucher, 2002, ITRF2000: A New Release of the International Terrestrial Reference Frame for Earth Science Applications, *J. Geophys. Res.*, 107(B10), 2214, doi:10.1029/2001JB000561.

Altamimi, Z., X. Collilieux, J. Legrand, B. Garayt, and C. Boucher, 2007, ITRF2005: A new release of the International Terrestrial Reference Frame based on time series of station positions and Earth Orientation Parameters, *J. Geophys. Res.*, 112, B09401, doi:10.1029/2007JB004949.

Angelier, J., H. T. Chu, and J. C. Lee, 1997, Shear concentration in a collision zone: kinematics of the Chihshang Fault as revealed by outcrop-scale quantification of active faulting, Longitudinal Valley, eastern Taiwan, *Tectonophysics*, 274, 117-143.

Angelier, J., H. T. Chu, J. C. Lee, and J. C. Hu, 2000, Active faulting and earthquake hazard: the case study of the Chihshang Fault, Taiwan, *J. Geodynamics*, 29, 151-185.

Ash, M. E., 1972, Determination of Earth Satellite Orbits, Lincoln Laboratory Technical Note 1972-5, Lexington, Massachusetts, April 19.

Bawden, G. W., W. Thatcher, R. S. Stein, K. W. Hudnut, and G. Peltzer, 2001, Tectonic contraction across Los Angeles after removal of groundwater pumping effects, *Nature*, 412, 812–815.

Beavan, J., and J. Hanies, 2005, Contemporary horizontal velocity and strain rate fields of the Pacific-Australian plate boundary zone through New Zealand, *J. Geophys. Res.*, 106, 741-770.

Blewitt, G., 1990, An automatic editing algorithm for GPS data, *Geophys. Res. Lett.*, 17, 199-202.

Bock, Y., S. A. Gourevitch, C. C. Counselman III, R. W. King, and R. I. Abbot, 1986, Interferometric analysis of GPS phase observations, *Man. Geod.*, 11, 282-288.

Boehm, J., Niell A., Tregoning P., Schuh H., 2006b, Global Mapping Function (GMF): a new empirical mapping function based on numerical weather model data, *Geophys. Res. Lett*. 33, L07304.

Bomford, G., 1985, Geodesy, 4th Ed., Oxford University Press.

Bonilla, M. G., 1975, A review of recently active faults in Taiwan. U.S.

Geological Survey Open-File Report, no. 75-41, 58pp.

Bos, A. G., W. Spakman, and M. C. J. Nyst, 2003, Surface deformation and tectonic setting of Taiwan inferred from a GPS velocity field, *J. Geophys. Res.*, 108, 2458, doi:10.1028/2002JB002336.

Carena, S., J. Suppe, and H. Kao, 2002, Active detachment of Taiwan illuminated by small earthquakes and its control of first-order topography, *Geology*, 30, 935–938.

Chang, C. P., T. Y. Chang, J. Angelier, H. Kao, C. Lee, and S. B. Yu, 2003, Strain and stress field in Taiwan oblique convergent system: constraints from GPS observation and tectonic data. *Earth Planet. Sci. Lett.*, 214, 115-127.

Chen, Y. G., and T. K. Liu, 2000, Holocene uplift and subsidence along an active tectonic margin southwestern Taiwan. *Quaternary Science Reviews*, 19, 923-930.

Chen, Y. K., Chen, W. S., Lee, J. C., Lee, Y. H., Lee, C. T., Chang, H. C. and Lo, C. H., 2001, Surface rupture of 1999 Chi-Chi earthquake yields insights on active tectonics of Central Taiwan, *Bull. Seis. Soc. Am.*,91, 977-985.

Chen, K.-H., M. Yang, Y.-T. Huang, K.-E. Ching, and R.-J. Rau, 2009, Vertical displacement rate field of Taiwan from geodetic levelling data 2000-2008, *Survey Review*, in press.

Cheng, S. N. and Y. T. Yeh, 1989, Catlog of the earthquakes in Taiwan from 1604 to 1988. Inst. Earth Sci., Academia Sinica, IES-R-661, 255pp.

Ching, K.-E., R.-J. Rau, and Y. Zeng, 2007a, Coseismic source model of the 2003 Mw 6.8 Chengkung earthquake, Taiwan, determined from GPS measurements, *J. Geophys. Res.*, 112, B06422, doi:10.1029/2006JB004439.

Ching, K.-E., R.-J. Rau, J.-C. Lee, and J.-C. Hu, 2007b, Contemporary deformation of tectonic escape in SW Taiwan from GPS observations, 1995-2005, *Earth Planet. Sci. Lett.*, 262, 601-619.

Dach, R., U. Hugentobler, P. Fridez, and M. Meindl (Eds.), 2007, Bernese GPS Software Version 5.0, Astronomical Institute, University of Berne, 612 pp.

Davis, D., J. Suppe, and F. A. Dahlen, 1983, Mechanics of fold-and-thrust belts and accretionary wedges, *J. Geophys. Res.*, 88, 1153-1172.

Deffontaines, B., J.-C. Lee, J. Angelier, J. Carvalho, and J.-P. Rudant, 1994, New geomorphic data on the active Taiwan orogen: A multisource approach, *J. Geophys. Res.*, 99, 20243-20266.

Deffontaines, B., O. Lacombe, J. Angelier, F. Mouthereau, C. T. Lee, J. Deramond, J. F. Lee, M. S. Yu, and P. M. Liu, 1997, Quaternary transfer faulting in Taiwan Foothills: evidence from a multisource approach, *Tectonophysics*, 274, 61-82.

Dolan, J. F., K. Sieh, T. K. Rockwell, R. S. Yeats, J. Shaw, J. Suppe, G. J. Huftile, and E. M. Gath, 1995, Prospects for large or more frequent earthquakes in the Los Angeles metropolitan region, *Science*, 267, 199-205.

Dong, D., P. Fang, Y. Bock, M. K. Cheng, and S. Miyazaki, 2002, Anatomy of apparent seasonal variations from GPS-derived site position time series, *J. Geophys. Res*., 107(B4), 2075.

Estey, L. H., Meertens, C., 1999, TEQC: the multi-purpose toolkit for GPS-GLONASS data, GPS Solutions, 3(1), 42-49.

Freeze, R., and J. Cherry, 1979, Groundwater, Prentice-Hall, Old Tappan, N. J.

Fruneau, B., E. Pathier, D. Raymond, B. deffontaines, C. T. Lee, H. T. Wang, J. Angelierm J. P. Rudant, and C. P. Chang, 2001, Uplift of Taiwan Tableland (SW Taiwan) revealed by SAR interferometry. *Geophy. Res. Lett.*, 28, 3071-3074.

Herring, T. A., R. W. King, and S. C. McClusky, 2008, Introduction to GAMIT/GLOBK, Mass Inst. of Technol., Cambridge.

Herring, T., 2003b, MATLAB Tools for viewing GPS velocities and time series, *GPS Solutions*, 7(3), 194-199.

Hoffmann, J., H. A. Zebker, D. L. Galloway, and F. Amelung, 2001, Seasonal subsidence and rebound in Las Vegas Valley, Nevada, observed by synthetic aperture radar interferometry, *Water Resour. Res.*, *37*, 1551–1566.

Hsieh, M.L., and Rau R.J., 2009, Late Holocene coseismic uplift on the Hua-tung Coast, eastern Taiwan: evidence from mass mortality of intertidal organisms, *Tectonophysics*, 474, 595-609.

Hsieh, M. L., P. M. Liew, and M. Y. Hsu, 2004, Holocence tectonic uplift on the Hua-tung coast, eastern Taiwan, *Quart. Inter.*, 115, 47-70.

Hsieh, S. H., 1972, Subsurface geology and gravity anomalies of the Tainan and Chungchou structure of the coastal plain of southwestern Taiwan, *Petrol. Geol. Taiwan*, 10, 323-338.

Hsu, Y.-J., M. Simons, S. Yu, L. Kuo, and H. Chen, 2003, A two dimensional dislocation model for interseismic deformation of the Taiwan mountain belt, *Earth Planet. Sci. Lett.*, 211, 287-294.

Hsu G.-L., H.-S. Chen, C.-H. Hsieh, W.-Y. Lee, K.-L. Chen, and C.-H. Chang, 2009, Salvaging penile venous surgery. *J. Androl.* e-Pub ahead of Print 10 September 2009. doi:10.2164/jandrol.109.008409

Huang, C. Y., P. B. Yuan, and S. J. Tsao, 2006, Temporal and spatial records of active arc-continent collision in Taiwan: A synthesis, *GSA Bulletin*, 118, 274-288.

Huang, S.-Y., 2003, Prehistoric earthquakes along the Shanchiao fault, Taipei Basin, northern Taiwan, A thesis presented to the graduate faculty of central Washington University, 83p.

Hugentobler, 2001, U., S. Schaer, and P. Fridez, (Eds.), *Bernese GPS Software Version 4.2*, Astronomical Institute, University of Berne, 515 pp.

Hung, J.-H., D. V. Wiltschko, H.-C. Lin, J. B. Hickman, P. Fang, and Y. Bock, 1999, Structure and motion of the southwestern Taiwan fold and thrust belt, *Terr. Atmos. Ocean. Sci.*, 10, 543-568.

Johnson, K. M., P. Segall, and S. B. Yu, 2005, A viscoelastic earthquake cycle model for Taiwan, *J. Geophys. Res.*, 110, B10404, doi:10.1029/2004JB003516.

Lacombe, O., F. Mouthereau, B. Deffontaines, J. Angelier, H. T. Chu, and C. T. Lee, 1999, Geometry and Quaternary kinematics of fold-and-thrust units of southwestern Taiwan, *Tectonics*, 18, 1198-1223.

Lacombe, O., Mouthereau, F., Angelier, J., Deffontaines, B., 2001, Structural, geodetic and seismological evidence for tectonic escape in SW Taiwan, *Tectonophysics*, 333, 323-345.

Lacombe, O., F. Mouthereau, J. Angelier, H.T. Chu, and J.C. Lee, 2003, Frontal belt curvature and oblique ramp development at an obliquely collided irregular margin: Geometry and kinematics of the NW Taiwan fold-thrust belt. *Tectonics*, Vol.22, No.3, 9-1-9-16.

Langbein, J., 2008, Noise in GPS displacement measurements from Southern California and Southern Nevada, *J. Geophys. Res.*, 113(B5), B05405.

Lee, Y.H., Chen, G.T., Rau, R.J., and Ching, K.E., 2008, Coseismic displacement and tectonic implication of 1951 Longitudinal Valley earthquake sequence, eastern Taiwan, *J. Geophysical Res.-Solid Earth*, 113, 13.

Lin, J. and Stein, R.S., 2004. Stress triggering in thrust and subduction earthquakes, and stress interaction between the southern San Andreas and nearby thrust and strike-slip faults, *J. geophys. Res.*, 109, B02303, doi:10.1029/2003JB002607.

Lin, A. T., A. B. Watts, and S. P. Hesselbo, 2003, Cenozoic stratigraphy and

subsidence history of the South China Sea margin in the Taiwan region, *Basin Res.*, 15, 453-478.

Liu, C. S., I. L. Huang, and L. S. Tseng, 1997, Structural features of southwestern Taiwan, *Marine Geol.*, 137, 305-319.

Lundberg, K. S., D. D. Shoemaker, M. W. Adams, J. M. Short, J. A. Sorge, and E. J. Mathur, 1991, High-fidelty amplification using a thermostable DNA polymerase isolated from Pyrococcus furiosus, *Gene*, 108, 1-6.

Malavieille, J., 2010. Impact of erosion, sedimentation and structural heritage on the structure and kinematics of orogenic wedges : analog models and case studies. *Geological Society of America*, account GSA Today, 20, 1, doi : 10.1130/GSATG48A.1

Mao, A., C. G. A. Harrison, and T. H. Dixon, 1999, Noise in GPS coordinate time series, *J. Geophys. Res.*, 104, 2797-2816.

Mouthereau, F., and O. Lacombe, 2006, Inversion of the Paleogene Chinese continental margin and thick-skinned deformation in the Western Foreland of Taiwan, *J. Struct. Geol.*, 28, 1977- 1993.

Mouthereau, F., B. Deffontaines, O. Lacombe, and J. Angelier, 2002, Variations along the strike of the Taiwan thrust belt: basement control on structural style, wedge geometry and kinematics, In: Byrne, T.B., Liu, C.-S. (Eds.), Geology and Geophysics of an Arc-Continent collision, Taiwan, Republic of China, *Geol. Soc. Am. Spec. Paper*, 358, 35-58.

Niell, A. E., 1996, Global mapping functions for the atmosphere delay at radio wavelengths, *J. Geophys. Res.*, 101(B2), 3227-3246.

Nikolaidis, R., 2002, Observation of geodetic and seismic deformation with the Global Positioning System, *Ph.D. thesis thesis, Univ. of Calif., San Diego*.

Okada, Yoshimitsu, 1985, Surface deformation due to shear and tensile faults in a half-space, *Bull. Seism. Soc. Am.*, 75, 1135-1154.

Okada, Y., 1992, Internal deformation due to shear and tensile faults in a half-space, *Bull. Seismol. Soc. Am.*, 82, 1018-1040.

Peng, Z., and K. Chao, 2008, Non-volcanic tremor beneath the Central Range in Taiwan triggered by the 2001 Mw 7.8 Kunlun earthquake, *Geophys. J. Int.*, 175, 825-829.

Rau, R.-J., Ching, K.-E., Hu, J.-C., and Lee, J.-C., 2008, Crustal deformation and block kinematics in transition from collision to subduction: GPS measurements in northern Taiwan, 1995-2005, *J. Geophysical Res.*, 113, B09404, doi:10.1029/2007JB005414.

Schaffrin, B., and Y. Bock, 1988, A unified scheme for processing GPS phase observations, *Bull. Geod*., 62, 142-160.

Shaw, J. H., and J. Suppe, 1994, Active faulting and growth folding in the eastern Santa Barbara Channel, California, *Geol. Soc. Am. Bull.*, 106, 607-626.

Shyu, J. B. H., K. Sieh, Y.-G. Chen, and C.-S. Liu, 2005, Neotectonic architecture of Taiwan and its implications for future large earthquakes, *J. Geophys. Res.*, 110, B08402, doi:10.1029/2004JB003251.

Simoès, M., Avouac, J. P., Beyssac, O., Goffe, B., Farley, K. A. and Chen, Y. G., 2007, Mountain building in Taiwan: a thermokinematic model, *J. geophys. Res.*, 112, B11450, doi:10.1029/2006JB004824.

Sun, S. C., 1971, Photogeologic study of the Hsinying-Chiayi coastal plain, *Petrol. Geol. Taiwan*, no. 8, 65-76.

Suppe, J., 1981, Mechanics of mountain building and metamorphism in Taiwan, *Mem. Geol. Soc. China*, 4, 67-89.

Tabei, T. and W. L. Amin, 2002, Common-mode errors in the GPS coordinates time series: Application of spatial filtering technique, *J. Geod. Soc. Japan*, 48, 229-241.

Terzaghi, K.,1925, Erdbaumechanik auf bodenphysikalischer Grundlage, Deuticke, Vienna.

Toda, S., R. S. Stein, K. Richards-Dinger, and S. Bozkurt (2005), Forecasting the evolution of seismicity in southern California: Animations built on earthquake stress transfer, *J. Geophys. Res.*, 110, B05S16, doi:10.1029/2004JB003415.

Todd, D. K., 1980, Groundwater Hydrology, 2nd ed., 535 pp., John Wiley, New York.

Wdowinski, S., Y. Bock, J. Zhang, P. Fang, and J. Genrich, 1997, Southern California Permanent GPS Geodetic Array: Spatial filtering of daily positions for estimating coseismic and postseismic displacements induced by the 1992 Landers earthquake, *J. Geophys. Res.*, 102(B8), 18057-18070.

Wells D. L. and K. J. Coppersmith, 1994, New Empirical Relationships among Magnitude, Rupture Length, Rupture Width, Rupture Area, and Surface Displacement. *Bulletin of the Seismological Society of America*, Vol.84, No.4, 974-1002.

Williams, S. D. P., Y. Bock, P. Fang, P. Jamason, R. M. Nikolaidis, L. Prawirodirdjo, M. Miller, and D. J. Johnson, 2004, Error analysis of continuous GPS position time series, *J. Geophys. Res.*, 109(B3), B03412.

Yang, M., K.-H. Chen, and S.-W. Shiao, 2003, A new height reference network in Taiwan, *Survey Review*, 37, 260-268.

Yang, K.-M., S.-T. Huang, J.-C. Wu, H. H. Ting, and W.-W. Mei, 2006, Review and new insights on foreland tectonics in western Taiwan, *Int. Geol. Rev.*, 48, 910-941.

Yang, K. M., Huang, S. T., Wu, J. C., Ting, H. H., Mei, W. W., lee, M., Hsu, H. H. and Lee, C. J., 2007, 3D geometry of the Chelungpu thrust system in central Taiwan: Its implications for active tectonics. *TAO*, 18, 143-181.

Yu, S. B., and H. Y. Chen, 1994, Global positioning system measurement of crustal deformation in the Taiwan arc-continent collision zone, *Terr. Atmos. Ocean. Sci.*, 5, 477-498.

Yu, S. B., H. Y. Chen, and L. C. Kuo, 1997, Velocity field of GPS stations in the Taiwan area, *Tectonophysics*, 274, 41-59.

Zhang, Y. Q., H. L. Chen, B. B. Chen, N. Jiang, and K. C. Lei, 2009, Seasonal displacements in upper-middle alluvial fan of Chaobai River, Beijing, China, observed by the permanent scatterers technique, Urban Remote Sensing Event, 2009 Joint, 20-22 May 2009.

中鼎工程顧問社，1999，臺北都會區大眾捷運系統新莊線路廊範圍斷層調查報告，82-97 頁。

內政部，2001，一等水準測量作業規範，內政部，臺北。

王執明、鄭穎敏、王源，1978，臺北盆地之地質及沉積物之研究。*臺灣礦業*，第 30 卷，第 4 期，78-108 頁。

石瑞銓，2003，地震地質調查及活動斷層資料庫建置：地球物理探勘計畫（2/5）。經濟部中央地質調查所報告，92-8 號，99-121 頁。

李錫堤，1993，金山－新莊斷層的活動性評估。工程地質技術應用研討會，工業技術研究院能源與資源研究所。

和協工程顧問公司，1999，山腳斷層調查工作報告，共 44 頁。

林啟文、張徽正、盧詩丁、石同生、黃文正，2000，臺灣活動斷層概論，第二版。經濟部中央地質調查所，共 122 頁。

林啟文、盧詩丁、石同生、陳致言、林燕慧，2007，臺灣北部的活動斷層（二萬五千分之一活動斷層條帶圖說明書），經濟部中央地質調查所，第十九號，共 118 頁。

徐閔儀，2006，臺灣北部震間地殼變形：1995-2005 年 GPS 觀測。國立成功大學地球科學系碩士論文，臺南，共 114 頁。

許雅儒，1998，由 GPS 觀測資料探討宜蘭平原的伸張變形。國立中大學地球物理研究所碩士論文，共 110 頁。

郭素妙、景國恩、饒瑞鈞、侯進雄，2008，由 1996-2006 年之 GPS 資料探討臺南地區地殼變形，經濟部中央地質調查所特刊，第二十號，1-16 頁。

陳于高，1993，晚更新世以來南臺灣地區海水面變化與新構造運動研究。國立臺灣大學地質研究所博士論文，共 159 頁。

陳建良、林啟文、陳文山，2005，臺灣南部恆春半島地殼變形初步研究。*經濟部中央地質調查所特刊*，第十六號，55-73 頁。

黃鑑水、劉桓吉、張憲卿，1994，臺灣南部觸口斷層之地質調查與探勘。*經濟部中央地質調查所彙刊*，第九號，51-76 頁。

楊佳勳、景國恩、饒瑞鈞、陳江鑫、侯進雄，2008，由 1995 至 2006 年之 GPS 觀測資料探討潮州斷層與恆春斷層之活動行為，*經濟部中央地質調查所特刊*，第二十號，81-96 頁。

楊佳勳、饒瑞鈞、景國恩、陳江鑫、侯進雄，2010，利用 1995-2009 大地測量資料探討臺灣西北部現今地殼變形特性。中華民國地球物理學會 99 年學術研討會，235。

楊耿明、黃旭燦、丁信修、吳榮章、紀文榮、梅文威、徐祥宏、宣大衡，2003，臺灣麓山帶及變形前緣斷層構造分析研究，*中油公司探採研究所彙報*，第 25 期，45-71。

楊貴三，1986，臺灣活斷層的地形學研究－特論活斷層與地形面的關係。私立中國文化大學地學研究所博士論文，臺北。

詹新甫，1974，恆春半島之地層與構造並申論中新世傾瀉層。*臺灣省地質調查所彙刊*，第二十四號，99-108 頁。

齊士崢、宋國城，2000，臺灣界線斷層帶上沖積扇階地地形發育的複雜性。*環境與世界*，第四期，77-92 頁。

謝昭輝、謝盛雄、戴榮興，2000，山腳斷層震測調查研究。中國地質學會 89 年年會論文集，147-150 頁。

饒瑞鈞、胡植慶、李元希，2008a，地震地質與地變動潛勢分析-地變動監測分析（1/4）期末報告，中央地質調查所報告第 96-11 號。經濟部中央地質調查所，共 151 頁。

饒瑞鈞、李元希、胡植慶，2008b，地震地質與地變動潛勢分析-地變動監測分析（2/4）期末報告，中央地質調查所報告第 97-10 號。經濟部中央地質調查所，共 270 頁。

饒瑞鈞、李元希、胡植慶，2009，地震地質與地變動潛勢分析-地變動監測分析（3/4）期末報告，中央地質調查所報告第 98-10 號。經濟部中央地質調查所，共 346 頁。

饒瑞鈞、景國恩、謝宗訓、余致義、侯進雄、李元希、胡植慶、詹瑜璋、李建成、洪日豪、林啟文，2003，臺南台地的地表變形與地震潛能。*經濟部中央地質調查所特刊*，十四號，147-156。

附錄 A、GPS 資料檢核成果

A-1 臺北地區 GPS 審查表

基線組合之點號		基線長 (km)	基線差值 (mm)	基線差規範值 (mm)	是否合乎規範
GF15	GF13	7.84	2.8	6.57	合乎規範
GF15	GA96	22.07	2.5	9.41	合乎規範
GF15	GA94	24.20	5.3	9.84	合乎規範
GF15	GA99	39.10	8.3	12.82	合乎規範
GF15	GB02	34.85	4.4	11.97	合乎規範
GF15	GB03	37.19	0.3	12.44	合乎規範
GF13	GA96	29.59	2.1	10.92	合乎規範
GF13	GA94	31.65	3.7	11.33	合乎規範
GF13	GA99	46.83	9.2	14.37	合乎規範
GF13	GB02	42.57	5.3	13.51	合乎規範
GF13	GB03	44.97	1.5	13.99	合乎規範
GA96	GA94	2.24	4.2	5.45	合乎規範
GA96	GA99	17.63	6.3	8.53	合乎規範
GA96	GB02	13.33	3.1	7.67	合乎規範
GA96	GB03	16.18	2.7	8.24	合乎規範
GA94	GA99	15.95	7	8.19	合乎規範
GA94	GB02	11.69	4.4	7.34	合乎規範
GA94	GB03	14.73	1.4	7.95	合乎規範
GA99	GB02	4.31	3.7	5.86	合乎規範
GA99	GB03	2.61	1.9	5.52	合乎規範
GB02	GB03	3.34	4.9	5.67	合乎規範

備註：基線差標準值之計算，依據「地變動監測分析（4/4）契約書」之附件，「地變動監測分析（4/4）工作計畫書」第 A-2-2 節第 8 點規定為 5mm+0.2ppm・L，L 為基線長。

A-2 桃竹苗地區 GPS 審查表

基線組合之點號		基線長 (km)	基線差值 (mm)	基線差規範值 (mm)	是否合乎規範
G094	G095	8.45	5.3	6.7	合乎規範
G094	G096	16.49	6.3	8.3	合乎規範
G094	G163	13.58	3.8	7.7	合乎規範
G094	G179	11.82	5.7	7.4	合乎規範
G094	G180	8.74	3.4	6.7	合乎規範
G094	GC95	15.23	1.3	8.0	合乎規範
G094	GD05	9.93	3.8	7.0	合乎規範
G094	GD06	9.17	2.3	6.8	合乎規範
G094	GE18	13.71	2.9	7.7	合乎規範
G094	GE20	5.55	6.0	6.1	合乎規範
G094	GF30	16.39	7.8	8.3	合乎規範
G095	G096	9.31	3.4	6.9	合乎規範
G095	G163	5.28	1.5	6.1	合乎規範
G095	G179	7.84	3.0	6.6	合乎規範
G095	G180	7.86	2.8	6.6	合乎規範
G095	GC95	7.16	5.7	6.4	合乎規範
G095	GD05	7.10	1.8	6.4	合乎規範
G095	GD06	2.56	1.8	5.5	合乎規範
G095	GE18	7.10	4.0	6.4	合乎規範
G095	GE20	5.96	0.4	6.2	合乎規範
G095	GF30	18.11	3.0	8.6	合乎規範
G096	G163	8.23	4.2	6.6	合乎規範
G096	G179	15.61	0.8	8.1	合乎規範
G096	G180	16.88	2.2	8.4	合乎規範
G096	GC95	3.33	5.1	5.7	合乎規範
G096	GD05	8.12	2.6	6.6	合乎規範
G096	GD06	7.47	4.0	6.5	合乎規範
G096	GE18	12.68	0.1	7.5	合乎規範
G096	GE20	11.52	0.8	7.3	合乎規範
G096	GF30	17.54	0.2	8.5	合乎規範
G163	G179	7.75	5.7	6.5	合乎規範
G163	G180	10.02	0.2	7.0	合乎規範
G163	GC95	4.95	2.0	6.0	合乎規範

基線組合之點號		基線長 (km)	基線差值 (mm)	基線差規範值 (mm)	是否合乎規範
G163	GD05	10.71	3.9	7.1	合乎規範
G163	GD06	6.25	2.1	6.3	合乎規範
G163	GE18	4.45	4.2	5.9	合乎規範
G163	GE20	11.01	1.7	7.2	合乎規範
G163	GF30	22.06	2.6	9.4	合乎規範
G179	G180	3.82	4.6	5.8	合乎規範
G179	GC95	12.51	7.2	7.5	合乎規範
G179	GD05	14.90	4.4	8.0	合乎規範
G179	GD06	10.37	1.4	7.1	合乎規範
G179	GE18	3.99	3.7	5.8	合乎規範
G179	GE20	12.71	0.3	7.5	合乎規範
G179	GF30	25.53	5.8	10.1	合乎規範
G180	GC95	14.17	5.0	7.8	合乎規範
G180	GD05	14.21	5.8	7.8	合乎規範
G180	GD06	10.33	2.7	7.1	合乎規範
G180	GE18	7.36	4.4	6.5	合乎規範
G180	GE20	11.06	3.7	7.2	合乎規範
G180	GF30	23.88	7.6	9.8	合乎規範
GC95	GD05	8.72	6.5	6.7	合乎規範
GC95	GD06	6.12	3.5	6.2	合乎規範
GC95	GE18	9.40	6.2	6.9	合乎規範
GC95	GE20	10.98	7.1	7.2	合乎規範
GC95	GF30	19.41	3.9	8.9	合乎規範
GD05	GD06	4.75	5.0	6.0	合乎規範
GD05	GE18	13.93	6.7	7.8	合乎規範
GD05	GE20	4.38	2.1	5.9	合乎規範
GD05	GF30	11.35	1.0	7.3	合乎規範
GD06	GE18	9.18	1.5	6.8	合乎規範
GD06	GE20	5.05	4.4	6.0	合乎規範
GD06	GF30	16.02	5.4	8.2	合乎規範
GE18	GE20	12.93	2.8	7.6	合乎規範
GE18	GF30	25.15	6.9	10.0	合乎規範
GE20	GF30	12.88	6.7	7.6	合乎規範

備註：基線差標準值之計算，依據「地變動監測分析（4/4）契約書」之附件，「地變動監測分析（4/4）工作計畫書」第 A-2-2 節第 8 點規定為 5mm+0.2ppm・L，L 為基線長。

A-3 中部地區 GPS 審查表

基線組合之點號		基線長 (km)	基線差值 (mm)	基線差規範值 (mm)	是否合乎規範
3091	AF15	14.39	1.3	7.88	合乎規範
3091	AF17	9.67	3.8	6.93	合乎規範
3091	AF18	17.99	2.6	8.60	合乎規範
3091	AF26	5.42	1.1	6.08	合乎規範
3091	G090	18.08	3.4	8.62	合乎規範
3091	G091	21.78	4.3	9.36	合乎規範
3091	G092	24.21	0.4	9.84	合乎規範
3091	G093	30.97	0.4	11.19	合乎規範
3091	G097	29.22	6.0	10.85	合乎規範
3091	G164	34.71	5.0	11.94	合乎規範
3091	G173	13.29	5.8	7.66	合乎規範
3091	G175	7.99	3.2	6.60	合乎規範
3091	G903	14.28	5.7	7.86	合乎規範
3091	G947	9.21	1.5	6.84	合乎規範
3091	GE22	19.44	0.5	8.89	合乎規範
3091	GF34	22.69	8.6	9.54	合乎規範
3091	GF49	12.88	3.0	7.58	合乎規範
AF15	AF17	7.09	0.0	6.42	合乎規範
AF15	AF18	18.24	3.8	8.65	合乎規範
AF15	AF26	14.12	3.4	7.82	合乎規範
AF15	G090	25.64	0.7	10.13	合乎規範
AF15	G091	32.15	0.3	11.43	合乎規範
AF15	G092	36.22	1.9	12.24	合乎規範
AF15	G093	44.20	0.5	13.84	合乎規範
AF15	G097	43.39	4.2	13.68	合乎規範
AF15	G164	48.96	3.2	14.79	合乎規範
AF15	G173	27.68	7.8	10.54	合乎規範
AF15	G175	19.80	0.3	8.96	合乎規範
AF15	G903	26.51	2.6	10.30	合乎規範
AF15	G947	8.45	2.8	6.69	合乎規範
AF15	GE22	33.00	1.3	11.60	合乎規範
AF15	GF34	36.78	5.5	12.36	合乎規範
AF15	GF49	16.44	1.1	8.29	合乎規範

基線組合之點號		基線長 (km)	基線差值 (mm)	基線差規範值 (mm)	是否合乎規範
AF17	AF18	12.53	0.1	7.51	合乎規範
AF17	AF26	7.48	6.3	6.50	合乎規範
AF17	G090	18.61	0.5	8.72	合乎規範
AF17	G091	25.07	0.2	10.01	合乎規範
AF17	G092	29.27	3.7	10.85	合乎規範
AF17	G093	37.50	3.3	12.50	合乎規範
AF17	G097	38.69	9.6	12.74	合乎規範
AF17	G164	44.07	9.0	13.81	合乎規範
AF17	G173	22.28	3.4	9.46	合乎規範
AF17	G175	13.15	3.0	7.63	合乎規範
AF17	G903	19.72	0.3	8.94	合乎規範
AF17	G947	9.40	5.2	6.88	合乎規範
AF17	GE22	26.55	5.0	10.31	合乎規範
AF17	GF34	32.23	2.9	11.45	合乎規範
AF17	GF49	9.63	3.5	6.93	合乎規範
AF18	AF26	12.66	4.4	7.53	合乎規範
AF18	G090	11.20	4.0	7.24	合乎規範
AF18	G091	19.16	4.7	8.83	合乎規範
AF18	G092	24.91	6.0	9.98	合乎規範
AF18	G093	34.32	4.7	11.86	合乎規範
AF18	G097	42.17	8.0	13.43	合乎規範
AF18	G164	46.80	9.1	14.36	合乎規範
AF18	G173	25.78	3.2	10.16	合乎規範
AF18	G175	14.81	6.8	7.96	合乎規範
AF18	G903	18.24	6.1	8.65	合乎規範
AF18	G947	21.75	5.8	9.35	合乎規範
AF18	GE22	25.72	6.8	10.14	合乎規範
AF18	GF34	36.55	5.1	12.31	合乎規範
AF18	GF49	5.39	5.1	6.08	合乎規範
AF26	G090	13.51	4.0	7.70	合乎規範
AF26	G091	18.59	5.1	8.72	合乎規範
AF26	G092	22.18	2.1	9.44	合乎規範
AF26	G093	30.11	2.8	11.02	合乎規範
AF26	G097	31.98	2.3	11.40	合乎規範
AF26	G164	37.19	2.1	12.44	合乎規範

基線組合之點號		基線長 (km)	基線差值 (mm)	基線差規範值 (mm)	是否合乎規範
AF26	G173	15.31	6.7	8.06	合乎規範
AF26	G175	5.7	3.4	6.14	合乎規範
AF26	G903	12.39	6.1	7.48	合乎規範
AF26	G947	12.18	2.7	7.44	合乎規範
AF26	GE22	19.07	1.4	8.81	合乎規範
AF26	GF34	25.74	7.2	10.15	合乎規範
AF26	GF49	7.47	1.7	6.49	合乎規範
G090	G091	7.96	0.7	6.59	合乎規範
G090	G092	13.81	1.4	7.76	合乎規範
G090	G093	23.29	0.1	9.66	合乎規範
G090	G097	33.99	0.2	11.80	合乎規範
G090	G164	37.95	2.2	12.59	合乎規範
G090	G173	19.24	4.1	8.85	合乎規範
G090	G175	10.77	0.6	7.15	合乎規範
G090	G903	9.52	2.2	6.90	合乎規範
G090	G947	25.64	0.9	10.13	合乎規範
G090	GE22	16.06	0.7	8.21	合乎規範
G090	GF34	29.34	8.9	10.87	合乎規範
G090	GF49	9.41	2.5	6.88	合乎規範
G091	G092	6.09	0.4	6.22	合乎規範
G091	G093	15.55	1.7	8.11	合乎規範
G091	G097	29.24	4.6	10.85	合乎規範
G091	G164	32.39	0.9	11.48	合乎規範
G091	G173	17.5	1.8	8.50	合乎規範
G091	G175	13.8	0.9	7.76	合乎規範
G091	G903	8.24	1.8	6.65	合乎規範
G091	G947	30.51	3.3	11.10	合乎規範
G091	GE22	10.93	2.7	7.19	合乎規範
G091	GF34	25.8	6	10.16	合乎規範
G091	GF49	16.77	2.8	8.35	合乎規範
G092	G093	9.49	1.5	6.90	合乎規範
G092	G097	24.75	3.5	9.95	合乎規範
G092	G164	27.25	0.7	10.45	合乎規範
G092	G173	16.31	1.2	8.26	合乎規範
G092	G175	16.69	2.1	8.34	合乎規範

基線組合之點號		基線長 (km)	基線差值 (mm)	基線差規範值 (mm)	是否合乎規範
G092	G903	9.97	4.8	6.99	合乎規範
G092	G947	33.35	0.9	11.67	合乎規範
G092	GE22	7.72	0.2	6.54	合乎規範
G092	GF34	22.38	8.3	9.48	合乎規範
G092	GF49	21.92	4.5	9.38	合乎規範
G093	G097	20.76	4.7	9.15	合乎規範
G093	G164	21.37	1.2	9.27	合乎規範
G093	G173	19.81	4.6	8.96	合乎規範
G093	G175	24.41	1.1	9.88	合乎規範
G093	G903	17.79	2.7	8.56	合乎規範
G093	G947	40.15	2.4	13.03	合乎規範
G093	GE22	11.56	0.7	7.31	合乎規範
G093	GF34	21.09	7.1	9.22	合乎規範
G093	GF49	31.01	3.1	11.20	合乎規範
G097	G164	5.70	2.7	6.14	合乎規範
G097	G173	16.71	4.7	8.34	合乎規範
G097	G175	27.62	2.4	10.52	合乎規範
G097	G903	24.59	1.3	9.92	合乎規範
G097	G947	36.23	1.4	12.25	合乎規範
G097	GE22	18.38	1.8	8.68	合乎規範
G097	GF34	6.65	0.3	6.33	合乎規範
G097	GF49	37.12	4.5	12.42	合乎規範
G164	G173	21.88	4.6	9.38	合乎規範
G164	G175	32.54	3.2	11.51	合乎規範
G164	G903	28.81	1.5	10.76	合乎規範
G164	G947	41.90	0.3	13.38	合乎規範
G164	GE22	21.94	1.5	9.39	合乎規範
G164	GF34	12.32	1.4	7.46	合乎規範
G164	GF49	41.92	5.6	13.38	合乎規範
G173	G175	11.02	6.9	7.20	合乎規範
G173	G903	10.00	0.4	7.00	合乎規範
G173	G947	21.70	4.1	9.34	合乎規範
G173	GE22	8.96	2.3	6.79	合乎規範
G173	GF34	10.77	1.7	7.15	合乎規範
G173	GF49	20.58	6.2	9.12	合乎規範

基線組合之點號		基線長 (km)	基線差值 (mm)	基線差規範值 (mm)	是否合乎規範
G175	G903	6.77	2.4	6.35	合乎規範
G175	G947	16.82	2.6	8.36	合乎規範
G175	GE22	13.41	1.9	7.68	合乎規範
G175	GF34	21.78	8.4	9.36	合乎規範
G175	GF49	9.56	2.3	6.91	合乎規範
G903	G947	23.39	5.9	9.68	合乎規範
G903	GE22	7.54	1.6	6.51	合乎規範
G903	GF34	19.82	6.7	8.96	合乎規範
G903	GF49	13.90	2.2	7.78	合乎規範
G947	GE22	28.60	1.7	10.72	合乎規範
G947	GF34	29.58	1	10.92	合乎規範
G947	GF49	17.97	0.4	8.59	合乎規範
GE22	GF34	15.00	5.8	8.00	合乎規範
GE22	GF49	21.44	4	9.29	合乎規範
GF34	GF49	31.35	10.7	11.27	合乎規範

備註：基線差標準值之計算，依據「地變動監測分析（4/4）契約書」之附件，「地變動監測分析（4/4）工作計畫書」第 A-2-2 節第 8 點規定為 5mm+0.2ppm・L，L 為基線長。

A-4 嘉南地區 GPS 審查表

基線組合之點號		基線長 (km)	基線差值 (mm)	基線差規範值 (mm)	是否合乎規範
G128	G131	32.11	6.0	11.4	合乎規範
G128	G134	5.35	4.6	6.1	合乎規範
G128	G137	25.28	2.7	10.1	合乎規範
G128	G145	22.58	6.5	9.5	合乎規範
G128	G359	29.36	1.9	10.9	合乎規範
G128	G366	27.29	2.8	10.5	合乎規範
G128	G390	20.99	8.5	9.2	合乎規範
G128	G398	27.32	7.7	10.5	合乎規範
G128	G400	20.78	2.7	9.2	合乎規範
G128	G403	21.41	3.0	9.3	合乎規範
G128	G407	8.83	4.6	6.8	合乎規範
G128	G408	9.14	6.5	6.8	合乎規範
G128	G438	15.95	1.3	8.2	合乎規範
G128	G833	17.82	6.0	8.6	合乎規範
G128	GE44	24.88	1.6	10.0	合乎規範
G128	GE45	24.94	3.6	10.0	合乎規範
G128	GE54	27.60	4.9	10.5	合乎規範
G131	G134	29.95	6.7	11.0	合乎規範
G131	G137	7.86	2.9	6.6	合乎規範
G131	G145	40.62	11.6	13.1	合乎規範
G131	G359	27.48	9.4	10.5	合乎規範
G131	G366	29.62	1.3	10.9	合乎規範
G131	G390	18.81	4.0	8.8	合乎規範
G131	G398	34.57	1.0	11.9	合乎規範
G131	G400	36.96	5.5	12.4	合乎規範
G131	G403	33.66	7.7	11.7	合乎規範
G131	G407	25.30	9.7	10.1	合乎規範
G131	G408	28.11	1.1	10.6	合乎規範
G131	G438	17.10	6.3	8.4	合乎規範
G131	G833	34.75	7.8	12.0	合乎規範
G131	GE44	16.31	1.1	8.3	合乎規範
G131	GE45	37.10	4.7	12.4	合乎規範
G131	GE54	38.54	8.2	12.7	合乎規範

基線組合之點號		基線長 (km)	基線差值 (mm)	基線差規範值 (mm)	是否合乎規範
G134	G137	22.54	4.3	9.5	合乎規範
G134	G145	18.30	3.6	8.7	合乎規範
G134	G359	24.08	3.3	9.8	合乎規範
G134	G366	21.94	7.8	9.4	合乎規範
G134	G390	16.45	5.4	8.3	合乎規範
G134	G398	22.05	6.5	9.4	合乎規範
G134	G400	16.05	3.3	8.2	合乎規範
G134	G403	16.25	2.2	8.2	合乎規範
G134	G407	4.77	4.0	6.0	合乎規範
G134	G408	3.84	4.2	5.8	合乎規範
G134	G438	12.95	6.3	7.6	合乎規範
G134	G833	12.98	5.1	7.6	合乎規範
G134	GE44	20.53	5.0	9.1	合乎規範
G134	GE45	19.93	9.0	9.0	合乎規範
G134	GE54	22.58	6.2	9.5	合乎規範
G137	G145	32.85	3.8	11.6	合乎規範
G137	G359	21.27	7.2	9.3	合乎規範
G137	G366	22.85	7.2	9.6	合乎規範
G137	G390	11.27	6.4	7.3	合乎規範
G137	G398	27.46	2.8	10.5	合乎規範
G137	G400	29.21	2.1	10.8	合乎規範
G137	G403	26.02	7.3	10.2	合乎規範
G137	G407	17.81	6.7	8.6	合乎規範
G137	G408	20.43	4.0	9.1	合乎規範
G137	G438	9.59	3.9	6.9	合乎規範
G137	G833	26.93	7.8	10.4	合乎規範
G137	GE44	9.65	3.7	6.9	合乎規範
G137	GE45	29.61	2.1	10.9	合乎規範
G137	GE54	31.21	4.2	11.2	合乎規範
G145	G359	19.44	7.8	8.9	合乎規範
G145	G366	15.72	6.0	8.1	合乎規範
G145	G390	21.95	2.5	9.4	合乎規範
G145	G398	11.25	6.5	7.3	合乎規範
G145	G400	3.67	4.4	5.7	合乎規範
G145	G403	7.48	3.4	6.5	合乎規範

基線組合之點號		基線長 (km)	基線差值 (mm)	基線差規範值 (mm)	是否合乎規範
G145	G407	19.73	7.5	8.9	合乎規範
G145	G408	16.35	6.4	8.3	合乎規範
G145	G438	25.32	4.9	10.1	合乎規範
G145	G833	6.21	3.6	6.2	合乎規範
G145	GE44	25.34	2.1	10.1	合乎規範
G145	GE45	6.35	2.8	6.3	合乎規範
G145	GE54	8.00	1.0	6.6	合乎規範
G359	G366	3.73	3.6	5.7	合乎規範
G359	G390	11.68	4.6	7.3	合乎規範
G359	G398	8.97	3.9	6.8	合乎規範
G359	G400	16.43	7.7	8.3	合乎規範
G359	G403	12.47	5.4	7.5	合乎規範
G359	G407	21.19	3.5	9.2	合乎規範
G359	G408	20.24	1.0	9.0	合乎規範
G359	G438	19.63	3.8	8.9	合乎規範
G359	G833	16.54	4.7	8.3	合乎規範
G359	GE44	11.62	4.8	7.3	合乎規範
G359	GE45	13.46	3.8	7.7	合乎規範
G359	GE54	13.46	2.0	7.7	合乎規範
G366	G390	12.19	1.4	7.4	合乎規範
G366	G398	5.45	0.9	6.1	合乎規範
G366	G400	12.77	3.2	7.6	合乎規範
G366	G403	8.87	4.8	6.8	合乎規範
G366	G407	19.64	6.2	8.9	合乎規範
G366	G408	18.16	4.1	8.6	合乎規範
G366	G438	19.58	6.0	8.9	合乎規範
G366	G833	13.12	1.4	7.6	合乎規範
G366	GE44	13.34	7.5	7.7	合乎規範
G366	GE45	9.75	3.9	6.9	合乎規範
G366	GE54	9.93	4.2	7.0	合乎規範
G390	G398	16.33	3.8	8.3	合乎規範
G390	G400	18.27	4.6	8.7	合乎規範
G390	G403	14.85	6.3	8.0	合乎規範
G390	G407	12.17	2.6	7.4	合乎規範
G390	G408	13.03	1.8	7.6	合乎規範

基線組合之點號		基線長 (km)	基線差值 (mm)	基線差規範值 (mm)	是否合乎規範
G390	G438	8.06	6.4	6.6	合乎規範
G390	G833	16.34	2.2	8.3	合乎規範
G390	GE44	4.20	1.4	5.8	合乎規範
G390	GE45	18.34	3.5	8.7	合乎規範
G390	GE54	19.95	1.7	9.0	合乎規範
G398	G400	9.09	4.6	6.8	合乎規範
G398	G403	6.19	6.0	6.2	合乎規範
G398	G407	20.89	3.9	9.2	合乎規範
G398	G408	18.59	2.4	8.7	合乎規範
G398	G438	22.78	1.0	9.6	合乎規範
G398	G833	10.61	4.7	7.1	合乎規範
G398	GE44	18.27	0.5	8.7	合乎規範
G398	GE45	4.91	1.8	6.0	合乎規範
G398	GE54	4.50	4.1	5.9	合乎規範
G400	G403	4.05	1.6	5.8	合乎規範
G400	G407	16.80	7.9	8.4	合乎規範
G400	G408	13.58	5.6	7.7	合乎規範
G400	G438	21.86	1.4	9.4	合乎規範
G400	G833	3.12	4.3	5.6	合乎規範
G400	GE44	21.70	2.0	9.3	合乎規範
G400	GE45	4.76	3.0	6.0	合乎規範
G400	GE54	7.25	2.5	6.4	合乎規範
G403	G407	15.81	3.7	8.2	合乎規範
G403	G408	13.07	4.7	7.6	合乎規範
G403	G438	19.48	5.1	8.9	合乎規範
G403	G833	4.49	3.3	5.9	合乎規範
G403	GE44	18.00	0.8	8.6	合乎規範
G403	GE45	4.09	2.1	5.8	合乎規範
G403	GE54	6.55	0.7	6.3	合乎規範
G407	G408	3.48	4.2	5.7	合乎規範
G407	G438	8.23	3.3	6.6	合乎規範
G407	G833	13.71	5.6	7.7	合乎規範
G407	GE44	16.09	6.3	8.2	合乎規範
G407	GE45	19.83	4.7	9.0	合乎規範
G407	GE54	22.36	3.6	9.5	合乎規範

基線組合之點號		基線長 (km)	基線差值 (mm)	基線差規範值 (mm)	是否合乎規範
G408	G438	11.06	2.2	7.2	合乎規範
G408	G833	10.46	5.1	7.1	合乎規範
G408	GE44	17.19	4.7	8.4	合乎規範
G408	GE45	16.96	5.3	8.4	合乎規範
G408	GE54	19.56	3.8	8.9	合乎規範
G438	G833	19.13	3.1	8.8	合乎規範
G438	GE44	10.48	7.0	7.1	合乎規範
G438	GE45	23.48	2.9	9.7	合乎規範
G438	GE54	25.60	3.1	10.1	合乎規範
G833	GE44	20.06	3.6	9.0	合乎規範
G833	GE45	7.20	2.7	6.4	合乎規範
G833	GE54	9.84	1.0	7.0	合乎規範
GE44	GE45	21.08	3.8	9.2	合乎規範
GE44	GE54	22.32	2.3	9.5	合乎規範
GE45	GE54	2.66	2.0	5.5	合乎規範

備註：基線差標準值之計算，依據「地變動監測分析（4/4）契約書」之附件，「地變動監測分析（4/4）工作計畫書」第 A-2-2 節第 8 點規定為 5mm+0.2ppm・L，L 為基線長。

A-5 高屏地區 GPS 審查表

基線組合之點號		基線長 (km)	基線差值 (mm)	基線差規範值 (mm)	是否合乎規範
G017	G152	35.00	4.4	12.00	合乎規範
G017	G154	31.96	8.8	11.39	合乎規範
G017	G397	31.59	6.9	11.32	合乎規範
G017	G462	40.47	6.2	13.09	合乎規範
G017	G474	23.21	9.2	9.64	合乎規範
G017	G485	12.47	2.3	7.49	合乎規範
G017	G493	6.34	0.9	6.27	合乎規範
G017	G572	28.29	7	10.66	合乎規範
G017	G585	14.31	3.5	7.86	合乎規範
G017	G586	11.30	0	7.26	合乎規範
G017	G715	17.47	4.8	8.49	合乎規範
G152	G154	6.81	2.9	6.36	合乎規範
G152	G397	5.94	1.4	6.19	合乎規範
G152	G462	7.35	2.6	6.47	合乎規範
G152	G474	12.54	4.2	7.51	合乎規範
G152	G485	24.13	5.5	9.83	合乎規範
G152	G493	32.14	4.7	11.43	合乎規範
G152	G572	6.71	2.7	6.34	合乎規範
G152	G585	23.49	2.1	9.70	合乎規範
G152	G586	27.13	0.1	10.43	合乎規範
G152	G715	32.14	2	11.43	合乎規範
G154	G397	10.41	0.1	7.08	合乎規範
G154	G462	14.08	0.7	7.82	合乎規範
G154	G474	12.57	5	7.51	合乎規範
G154	G485	22.77	1.1	9.55	合乎規範
G154	G493	30.26	7.8	11.05	合乎規範
G154	G572	6.44	3.7	6.29	合乎規範
G154	G585	22.75	6.7	9.55	合乎規範
G154	G586	26.03	3.7	10.21	合乎規範
G154	G715	32.63	5	11.53	合乎規範
G397	G462	8.89	0.9	6.78	合乎規範
G397	G474	8.38	5.6	6.68	合乎規範
G397	G485	19.85	6.9	8.97	合乎規範

基線組合之點號		基線長 (km)	基線差值 (mm)	基線差規範值 (mm)	是否合乎規範
G397	G493	27.95	8	10.59	合乎規範
G397	G572	5.62	2.6	6.12	合乎規範
G397	G585	18.85	4.1	8.77	合乎規範
G397	G586	22.58	2.9	9.52	合乎規範
G397	G715	26.69	4.3	10.34	合乎規範
G462	G474	17.26	6.8	8.45	合乎規範
G462	G485	28.72	5.7	10.74	合乎規範
G462	G493	36.81	7.1	12.36	合乎規範
G462	G572	13.02	1.5	7.60	合乎規範
G462	G585	27.63	2.8	10.53	合乎規範
G462	G586	31.37	1.9	11.27	合乎規範
G462	G715	34.71	3.1	11.94	合乎規範
G474	G485	11.65	0.5	7.33	合乎規範
G474	G493	19.73	0.4	8.95	合乎規範
G474	G572	6.47	3.3	6.29	合乎規範
G474	G585	10.95	1.9	7.19	合乎規範
G474	G586	14.59	4.1	7.92	合乎規範
G474	G715	20.17	1	9.03	合乎規範
G485	G493	8.10	0.8	6.62	合乎規範
G485	G572	17.67	7.5	8.53	合乎規範
G485	G585	2.17	1.3	5.43	合乎規範
G485	G586	3.30	4.1	5.66	合乎規範
G485	G715	11.74	3.5	7.35	合乎規範
G493	G572	25.60	6.2	10.12	合乎規範
G493	G585	9.35	5.7	6.87	合乎規範
G493	G586	5.74	5.7	6.15	合乎規範
G493	G715	11.21	5.1	7.24	合乎規範
G572	G585	17.26	3.5	8.45	合乎規範
G572	G586	20.79	1.2	9.16	合乎規範
G572	G715	26.63	1.8	10.33	合乎規範
G585	G586	3.74	0.9	5.75	合乎規範
G585	G715	10.58	2.7	7.12	合乎規範
G586	G715	9.04	1.5	6.81	合乎規範

備註：基線差標準值之計算，依據「地變動監測分析（4/4）契約書」之附件，「地變動監測分析（4/4）工作計畫書」第 A-2-2 節第 8 點規定為 5mm+0.2ppm・L，L 為基線長。

A-6 花東地區 GPS 審查表

基線組合之點號		基線長 (km)	基線差值 (mm)	基線差規範值 (mm)	是否合乎規範
GE42	GE43	2.90	2.3	5.58	合乎規範
GE42	S220	27.25	9.7	10.45	合乎規範
GE42	S221	21.68	5.3	9.34	合乎規範
GE42	S245	16.83	5.7	8.37	合乎規範
GE42	S264	11.19	5.2	7.24	合乎規範
GE42	S273	8.07	2.3	6.61	合乎規範
GE42	W048	10.29	0.3	7.06	合乎規範
GE43	S220	25.06	9.4	10.01	合乎規範
GE43	S221	19.69	8.7	8.94	合乎規範
GE43	S245	13.93	6.1	7.79	合乎規範
GE43	S264	12.91	5.5	7.58	合乎規範
GE43	S273	10.96	4.5	7.19	合乎規範
GE43	W048	7.82	3.5	6.56	合乎規範
S220	S221	5.99	7	6.20	合乎規範
S220	S245	17.17	0.6	8.43	合乎規範
S220	S264	27.94	9.9	10.59	合乎規範
S220	S273	33.70	3.6	11.74	合乎規範
S220	W048	17.29	8.3	8.46	合乎規範
S221	S245	14.62	3.1	7.92	合乎規範
S221	S264	21.97	6.4	9.39	合乎規範
S221	S273	27.81	5.1	10.56	合乎規範
S221	W048	12.18	5	7.44	合乎規範
S245	S264	24.30	9.2	9.86	合乎規範
S245	S273	24.87	3.5	9.97	合乎規範
S245	W048	8.77	3.4	6.75	合乎規範
S264	S273	9.51	5.8	6.90	合乎規範
S264	W048	15.62	4.9	8.12	合乎規範
S273	W048	17.72	0.9	8.54	合乎規範

備註：基線差標準值之計算，依據「地變動監測分析（4/4）契約書」之附件，「地變動監測分析（4/4）工作計畫書」第 A-2-2 節第 8 點規定為 5mm+0.2ppm・L，L 為基線長。

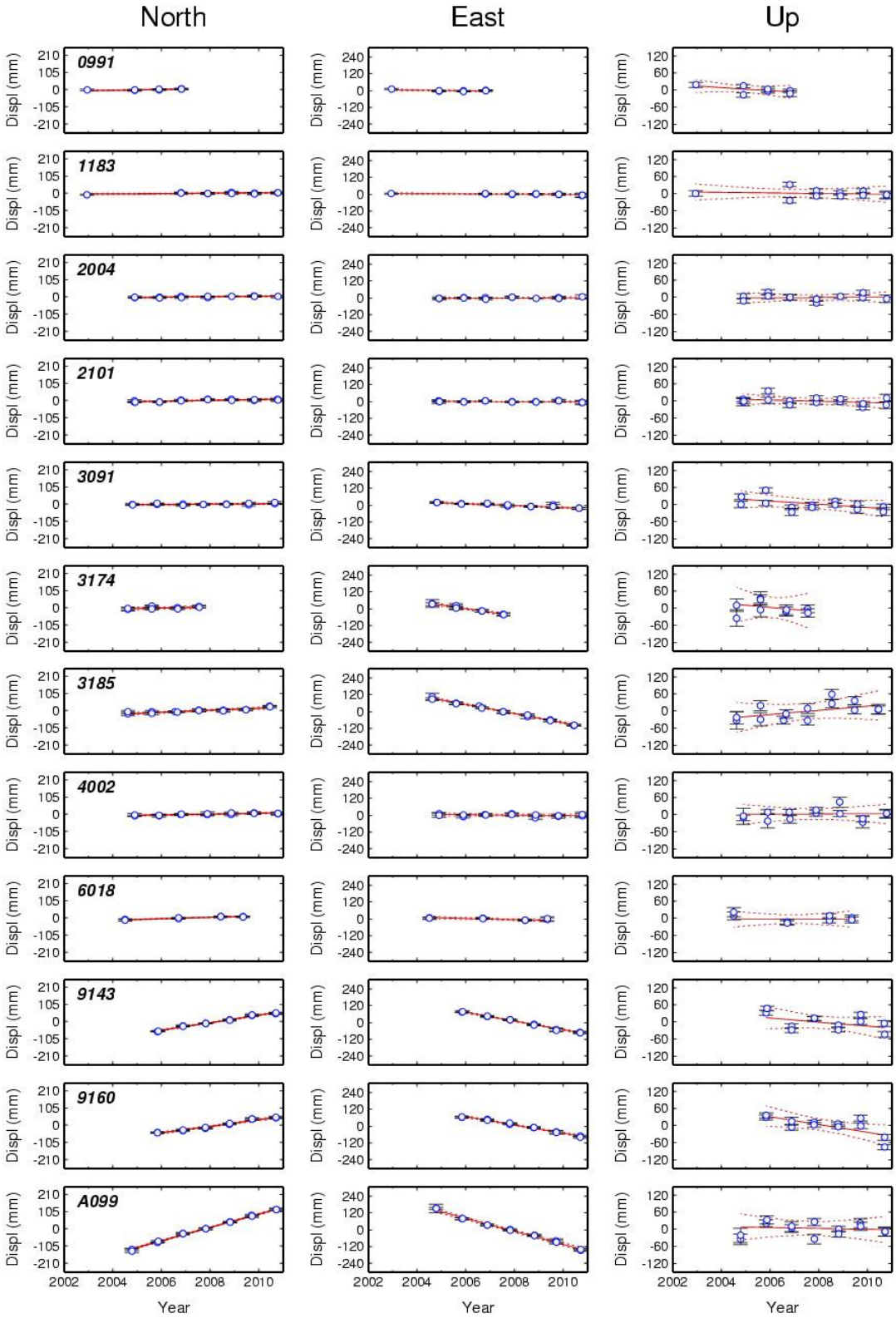
A-7 宜蘭地區 GPS 審查表

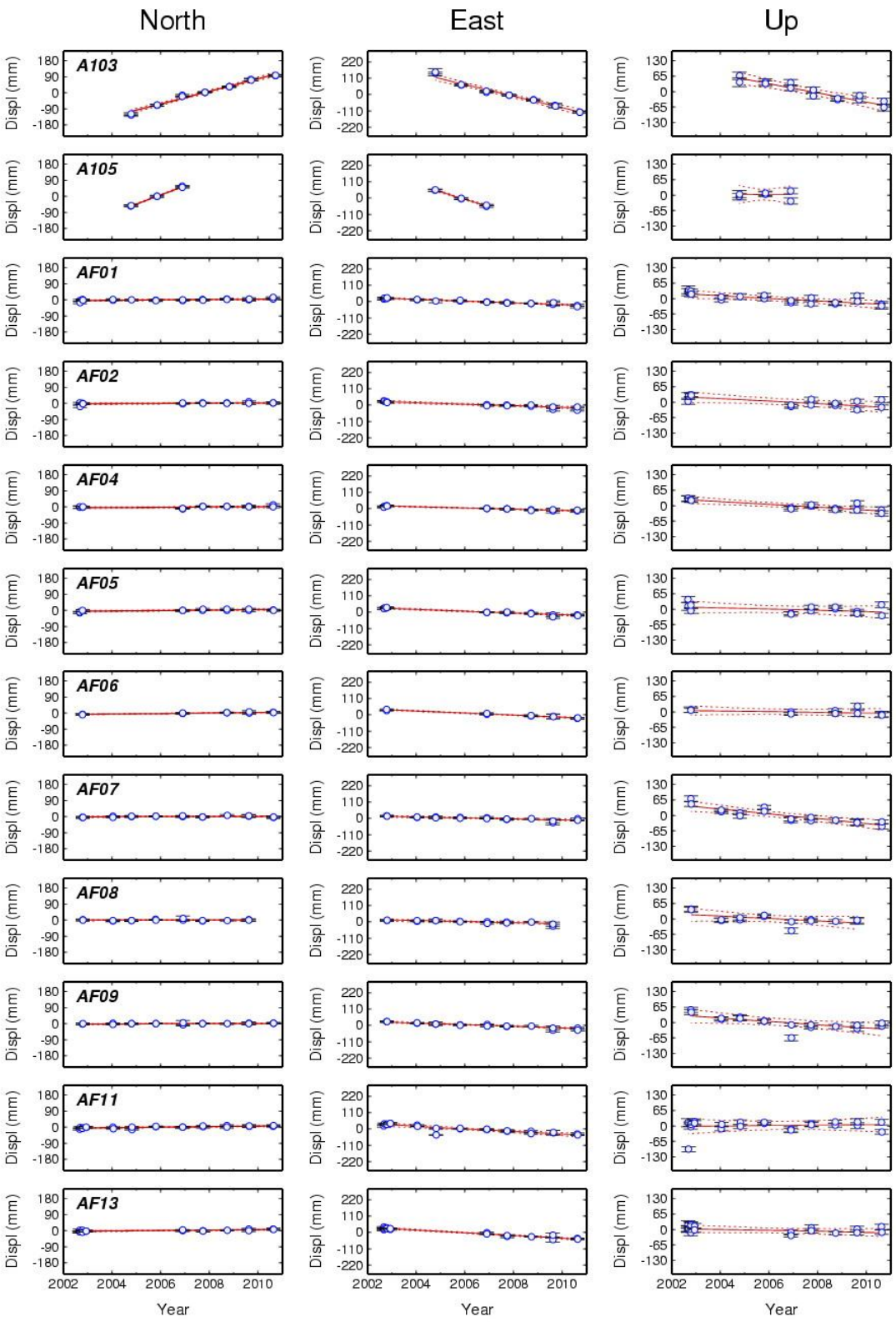
基線組合之點號		基線長 (km)	基線差值 (mm)	基線差規範值 (mm)	是否合乎規範
G251	G252	5.80	1.5	3.99	合乎規範
G251	G255	7.18	0.8	10.89	合乎規範
G252	G255	6.50	0.8	7.48	合乎規範

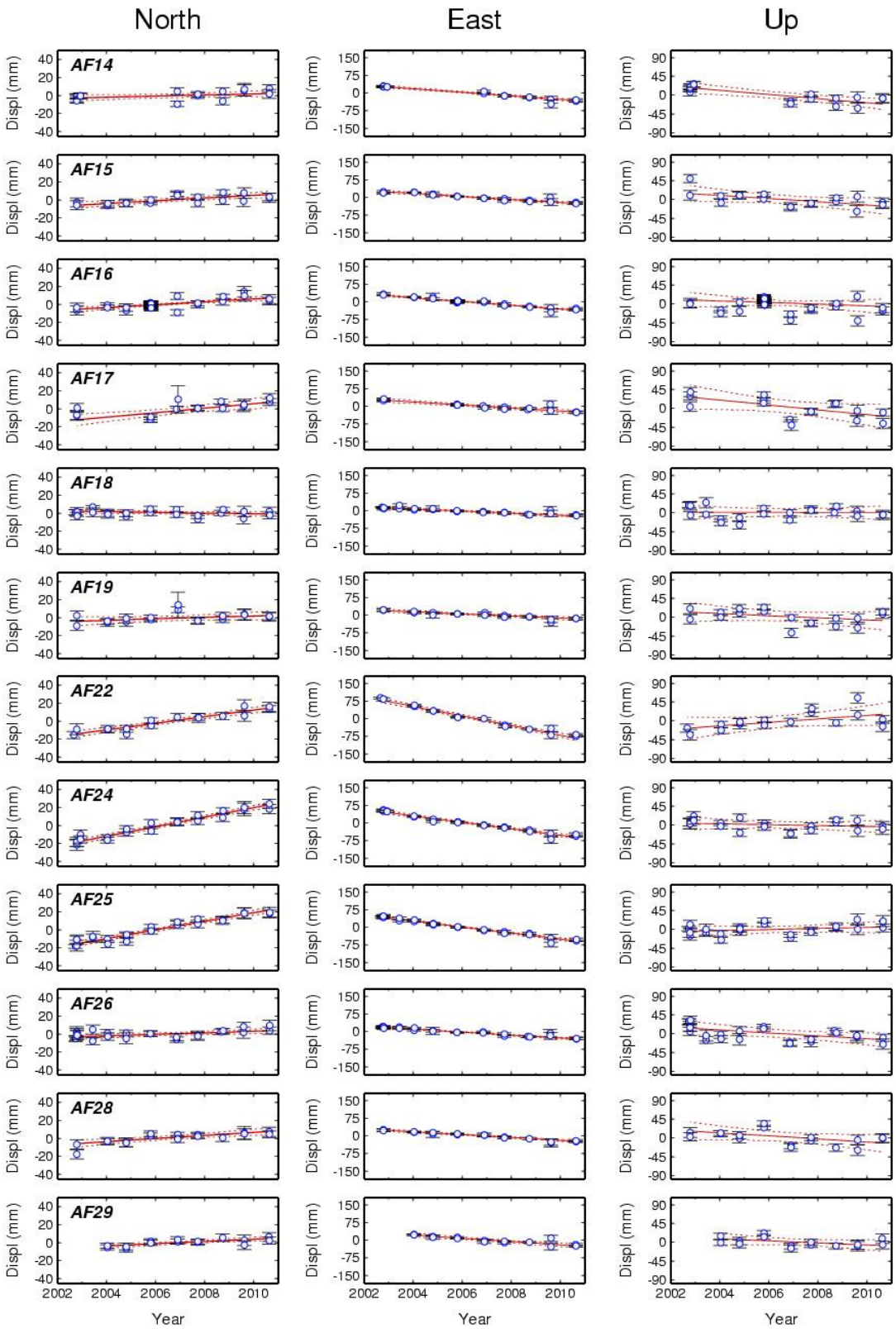
備註：基線差標準值之計算，依據「地變動監測分析（4/4）契約書」之附件，「地變動監測分析（4/4）工作計畫書」第 A-2-2 節第 8 點規定為 5mm+0.2ppm・L，L 為基線長。

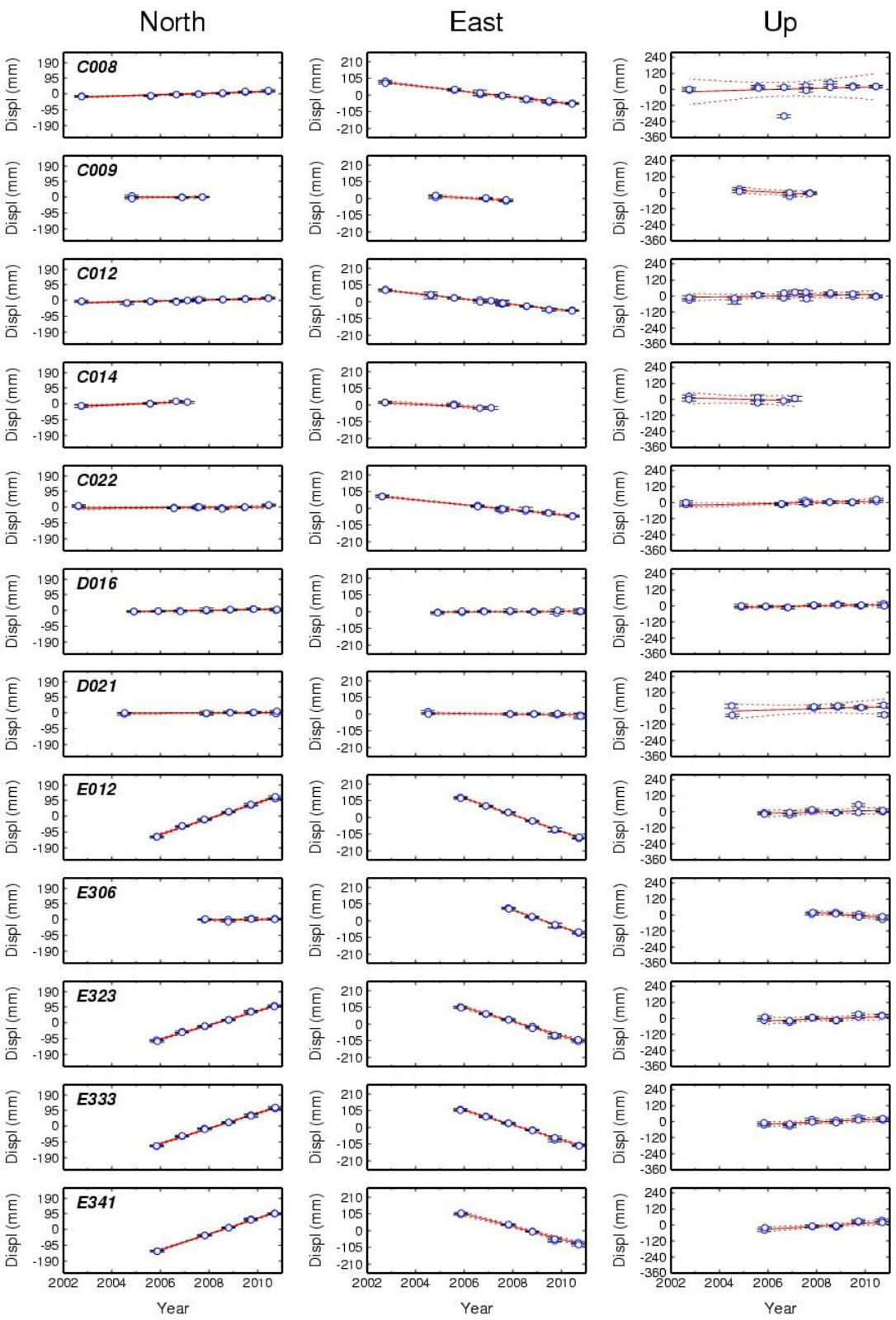
附錄 B、GPS 坐標時間序列

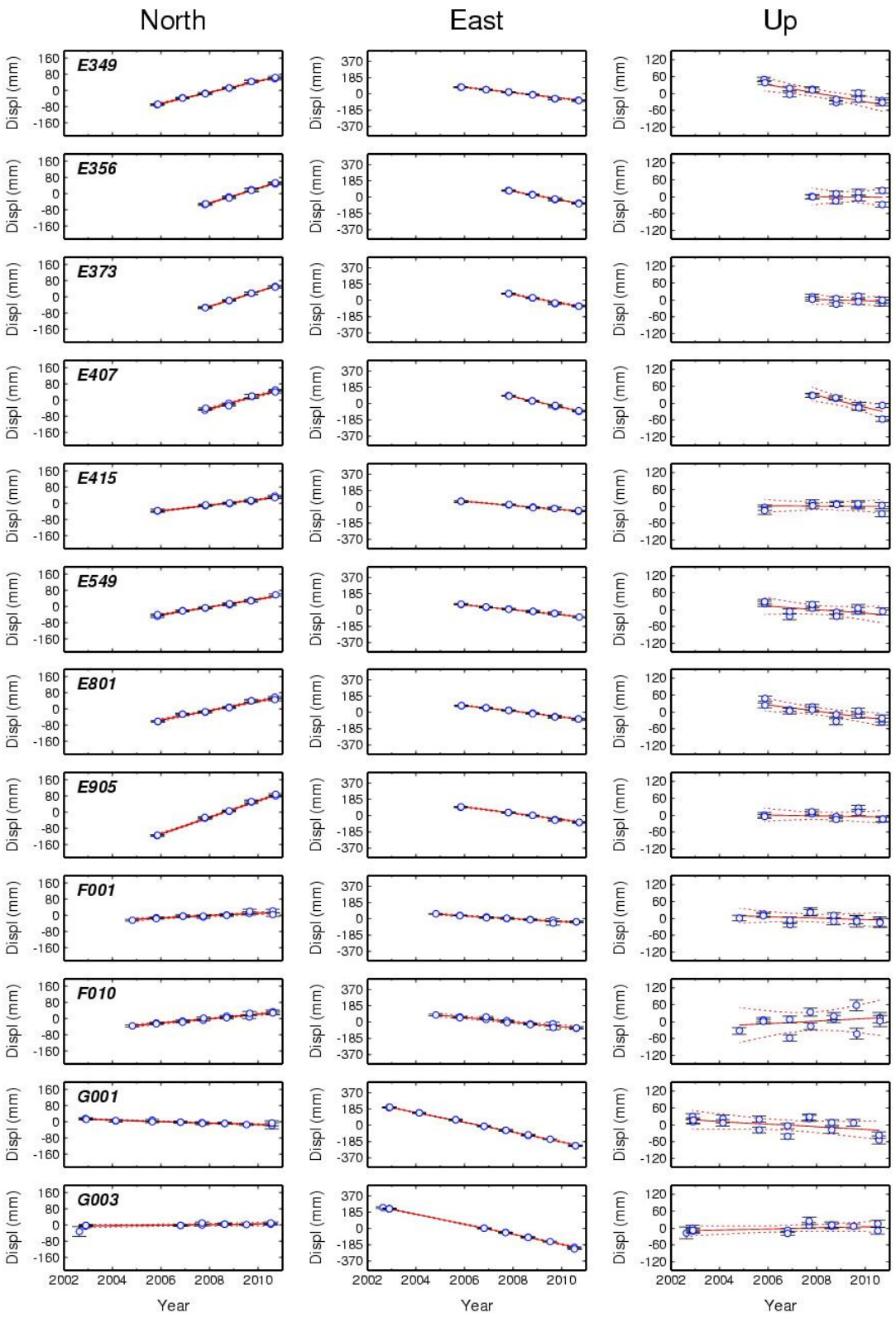
B-1 移動站時間序列

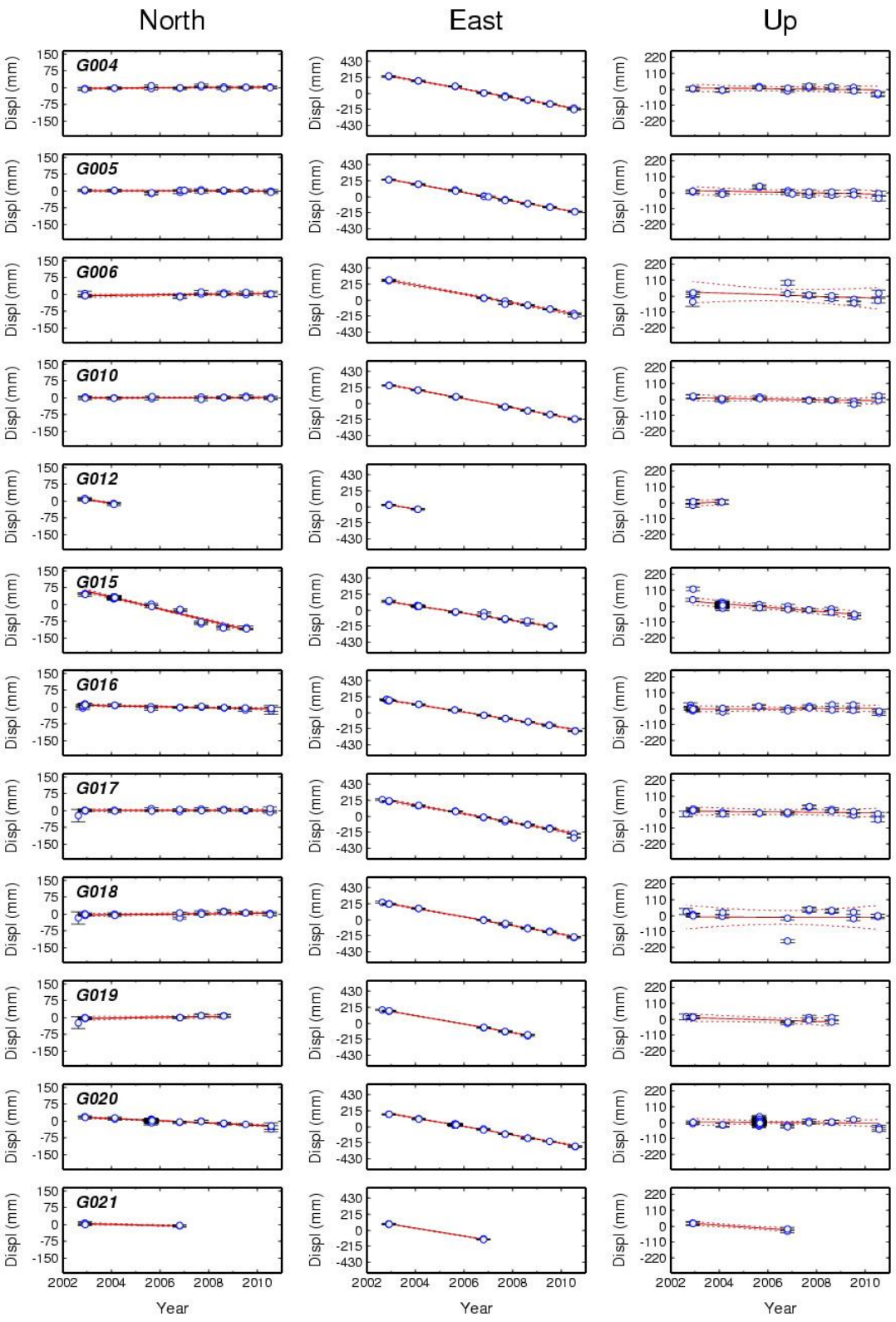


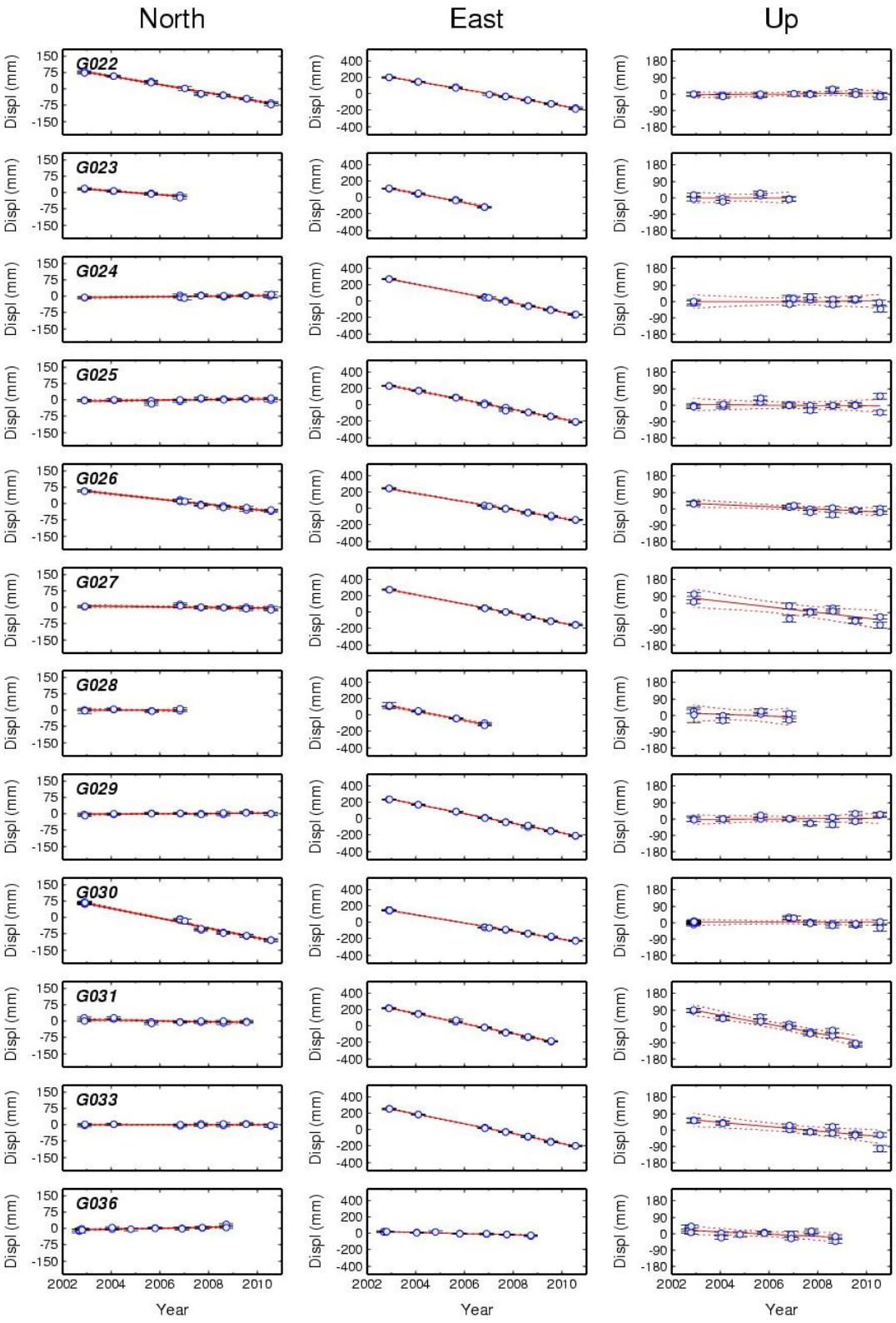

North
East
Up
A103
A105
AF01
AF02
AF04
AF05
AF06
AF07
AF08
AF09
AF11
AF13
Displ (mm)
Year
2002
2004
2006
2008
2010

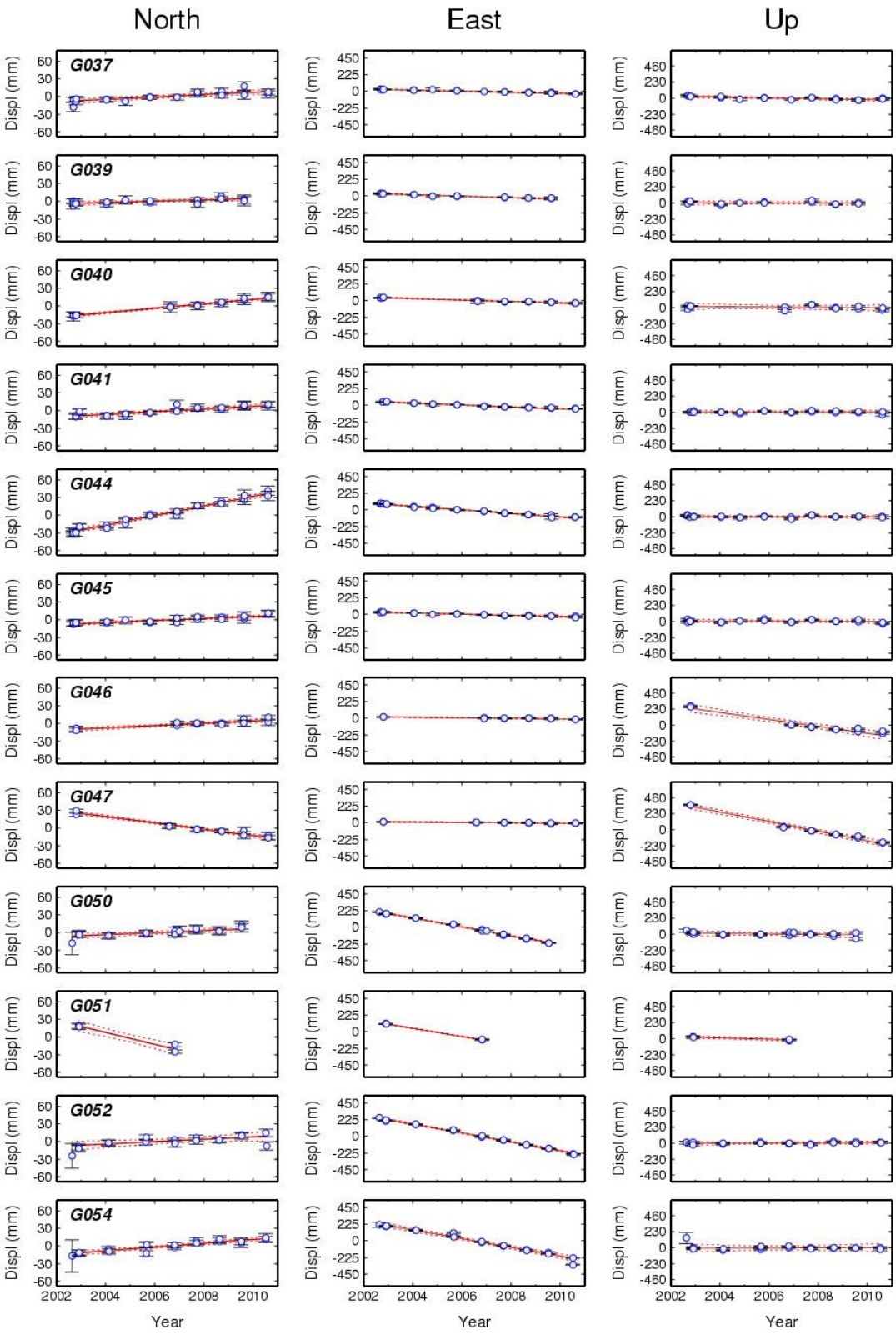

North
East
Up
AF14
AF15
AF16
AF17
AF18
AF19
AF22
AF24
AF25
AF26
AF28
AF29
Displ (mm)
Year
2002
2004
2006
2008
2010

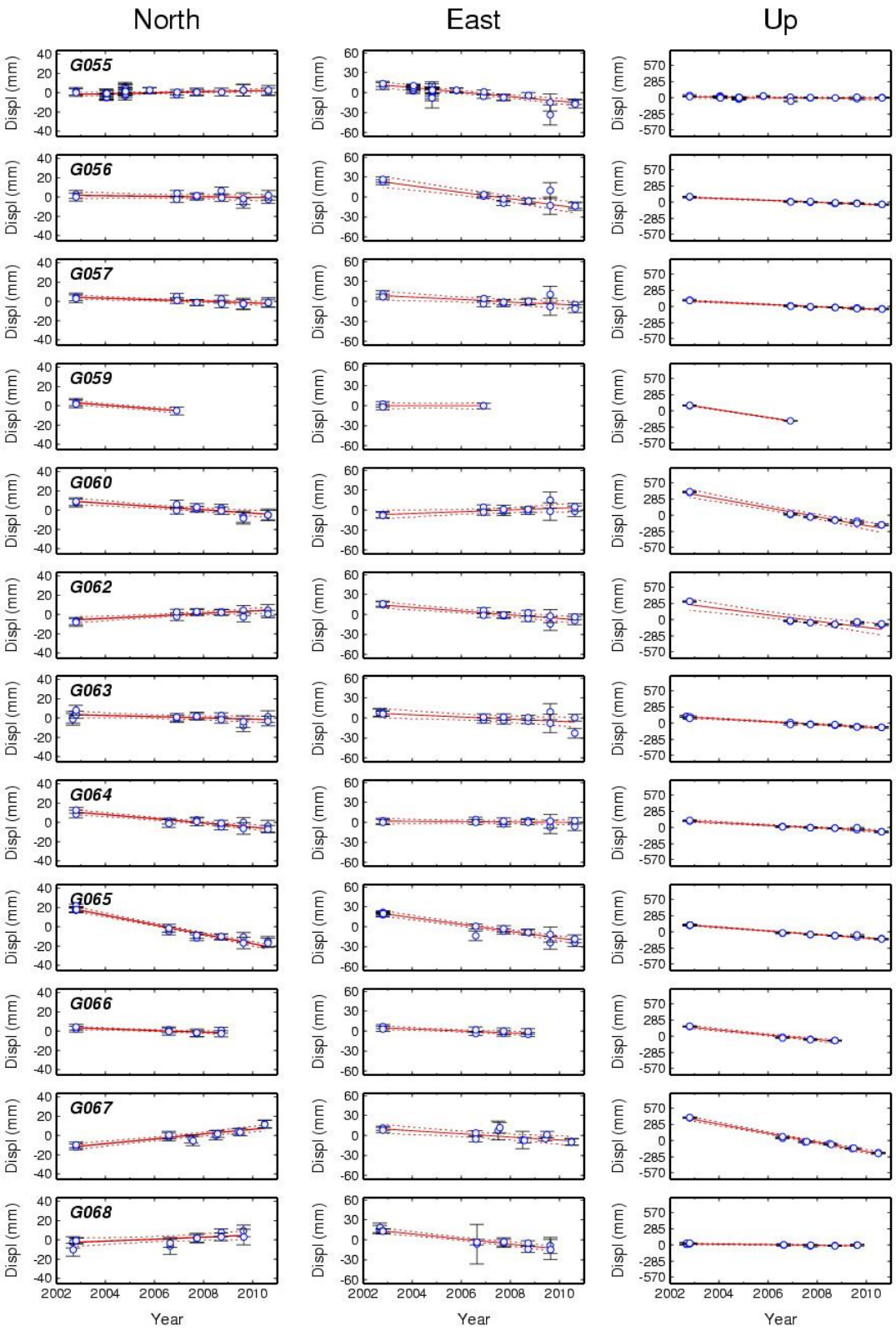

North
East
Up
C008
C009
C012
C014
C022
D016
D021
E012
E306
E323
E333
E341
Displ (mm)
Year
2002
2004
2006
2008
2010

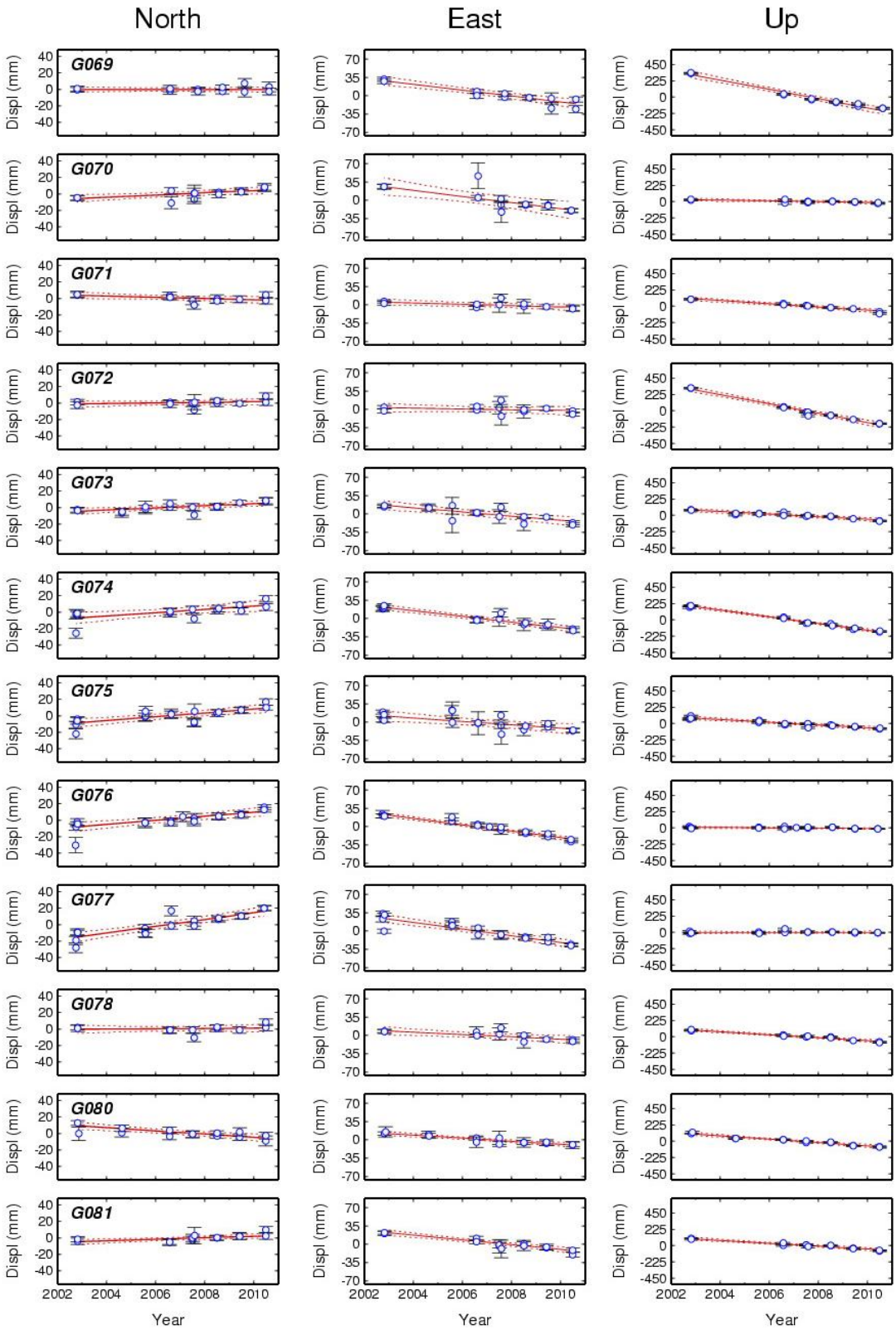

North
East
Up
E349
E356
E373
E407
E415
E549
E801
E905
F001
F010
G001
G003
Displ (mm)
Year
2002
2004
2006
2008
2010

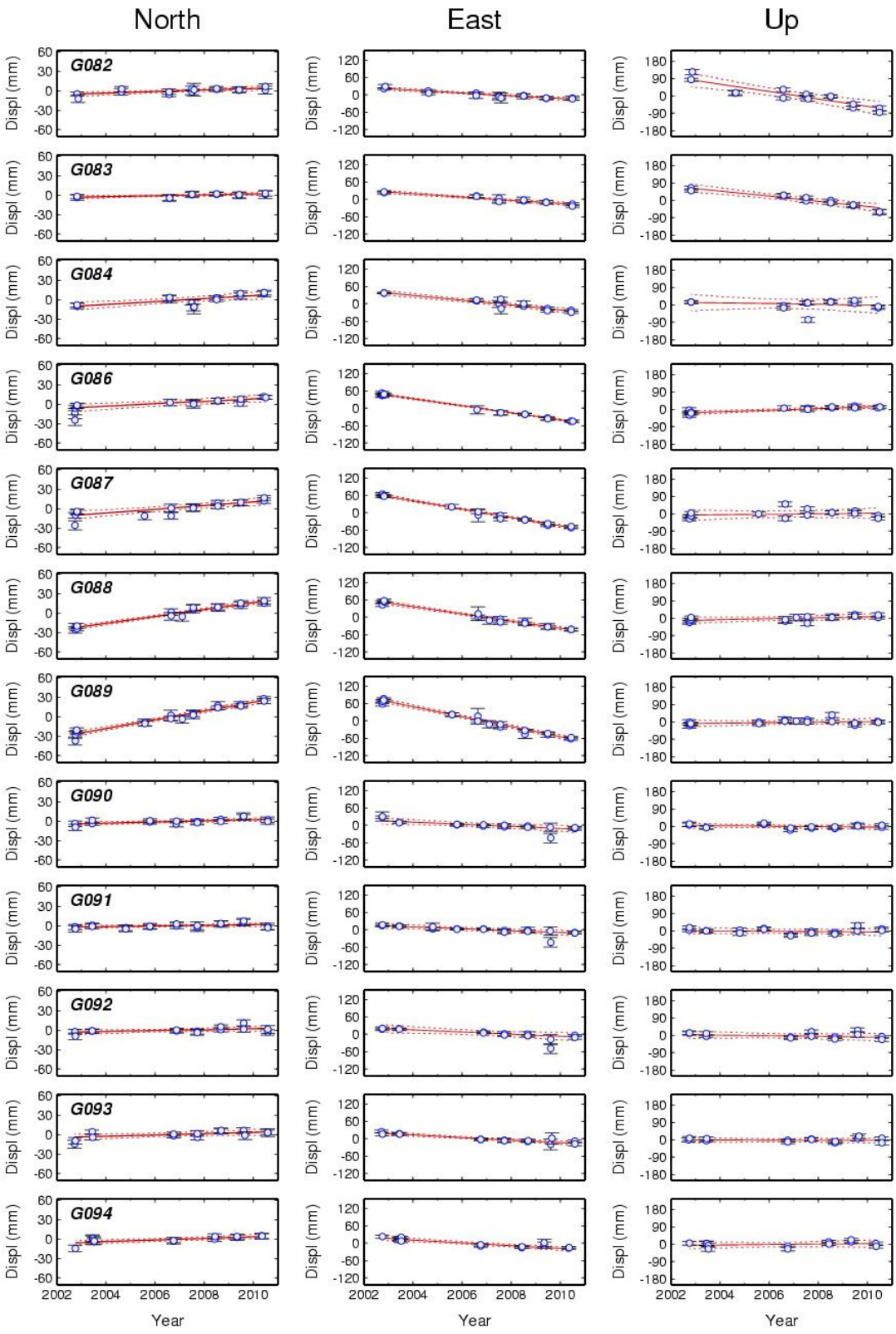

North
East
Up
G004
G005
G006
G010
G012
G015
G016
G017
G018
G019
G020
G021
Displ (mm)
Year
2002
2004
2006
2008
2010

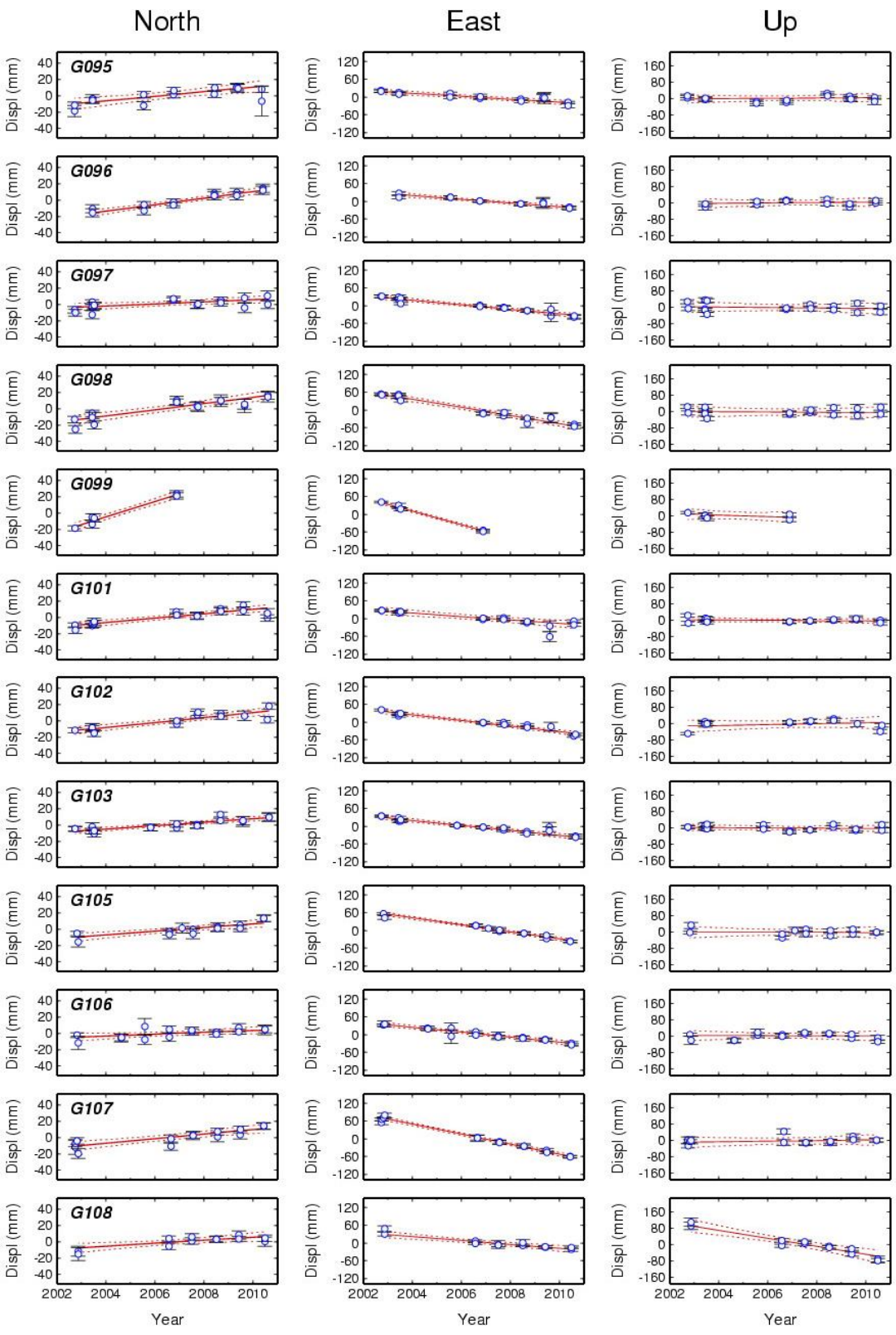

North
East
Up
G022
G023
G024
G025
G026
G027
G028
G029
G030
G031
G033
G036
Displ (mm)
Year
2002
2004
2006
2008
2010

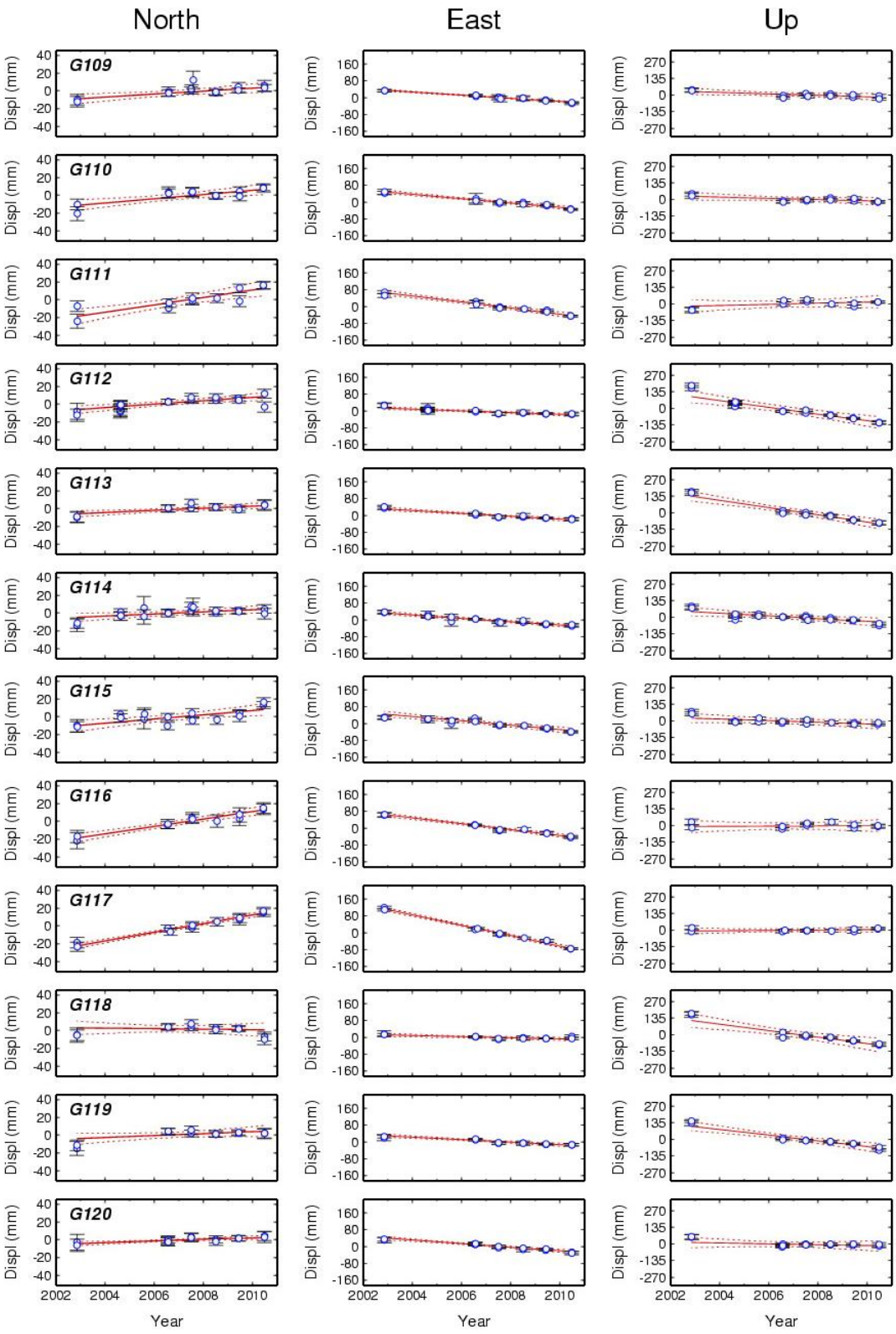

North
East
Up
G037
G039
G040
G041
G044
G045
G046
G047
G050
G051
G052
G054
Displ (mm)
Year
2002
2004
2006
2008
2010

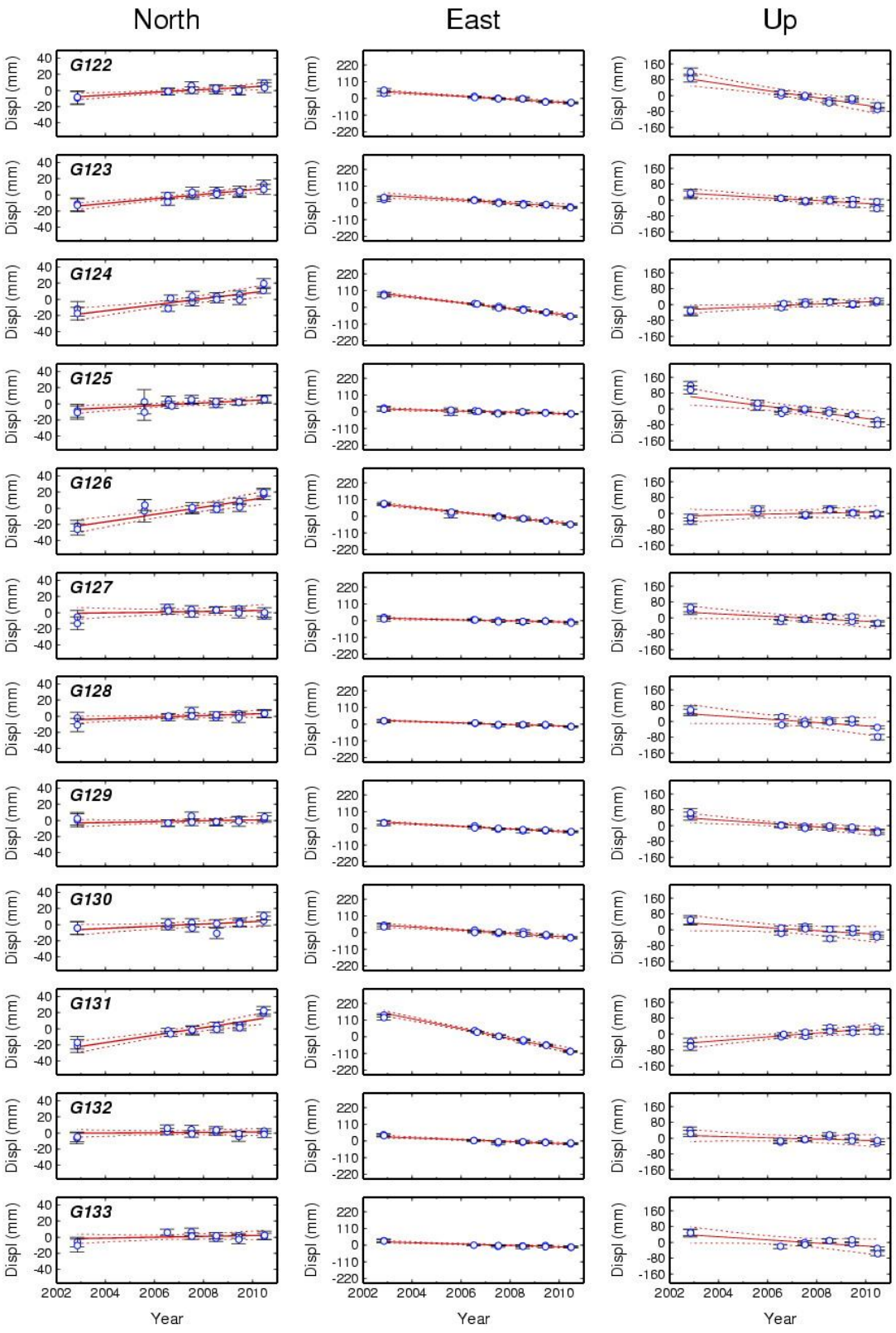

North
East
Up
G055
G056
G057
G059
G060
G062
G063
G064
G065
G066
G067
G068
Displ (mm)
Year
2002
2004
2006
2008
2010

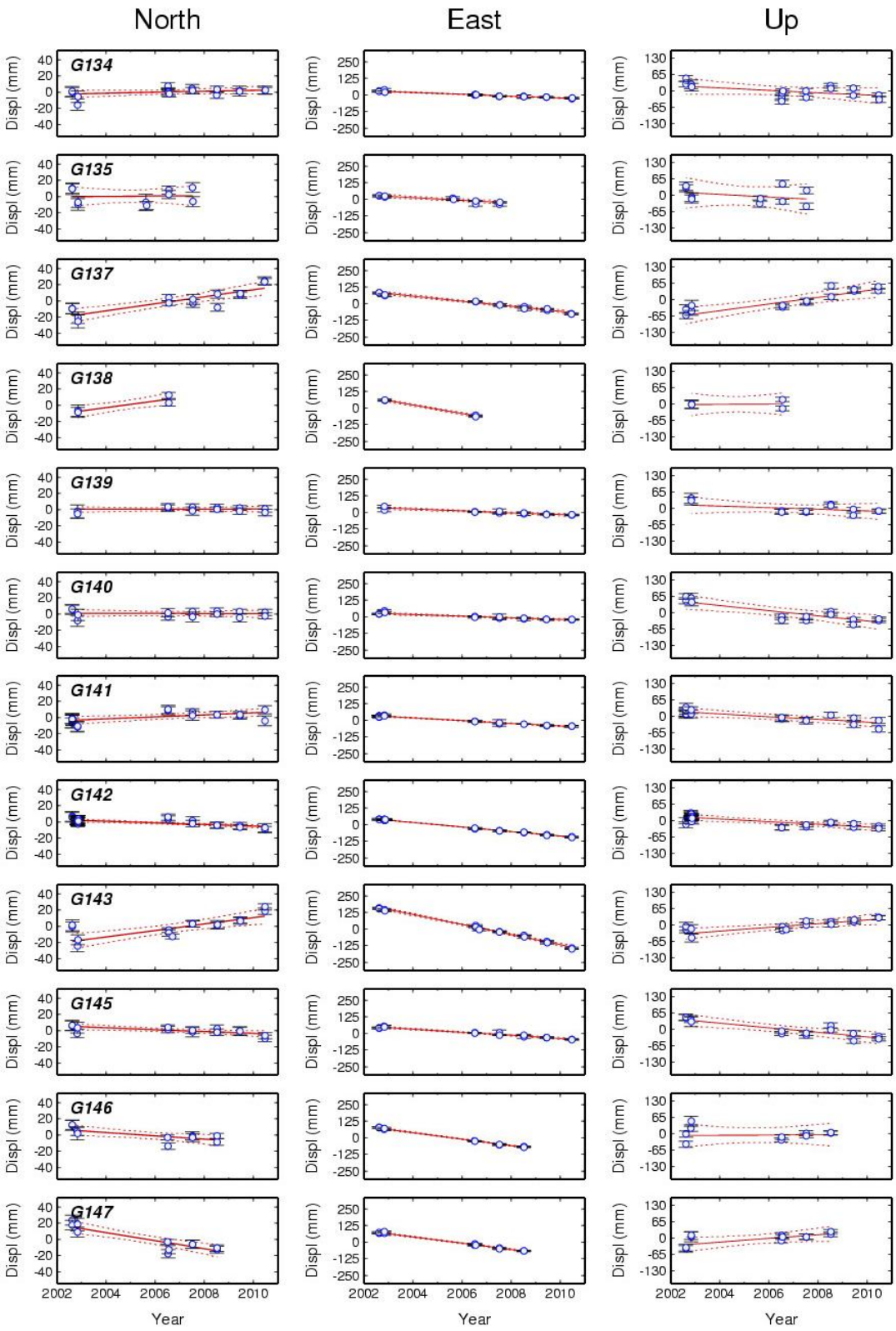

North
East
Up
G069
G070
G071
G072
G073
G074
G075
G076
G077
G078
G080
G081
Displ (mm)
Year
2002
2004
2006
2008
2010

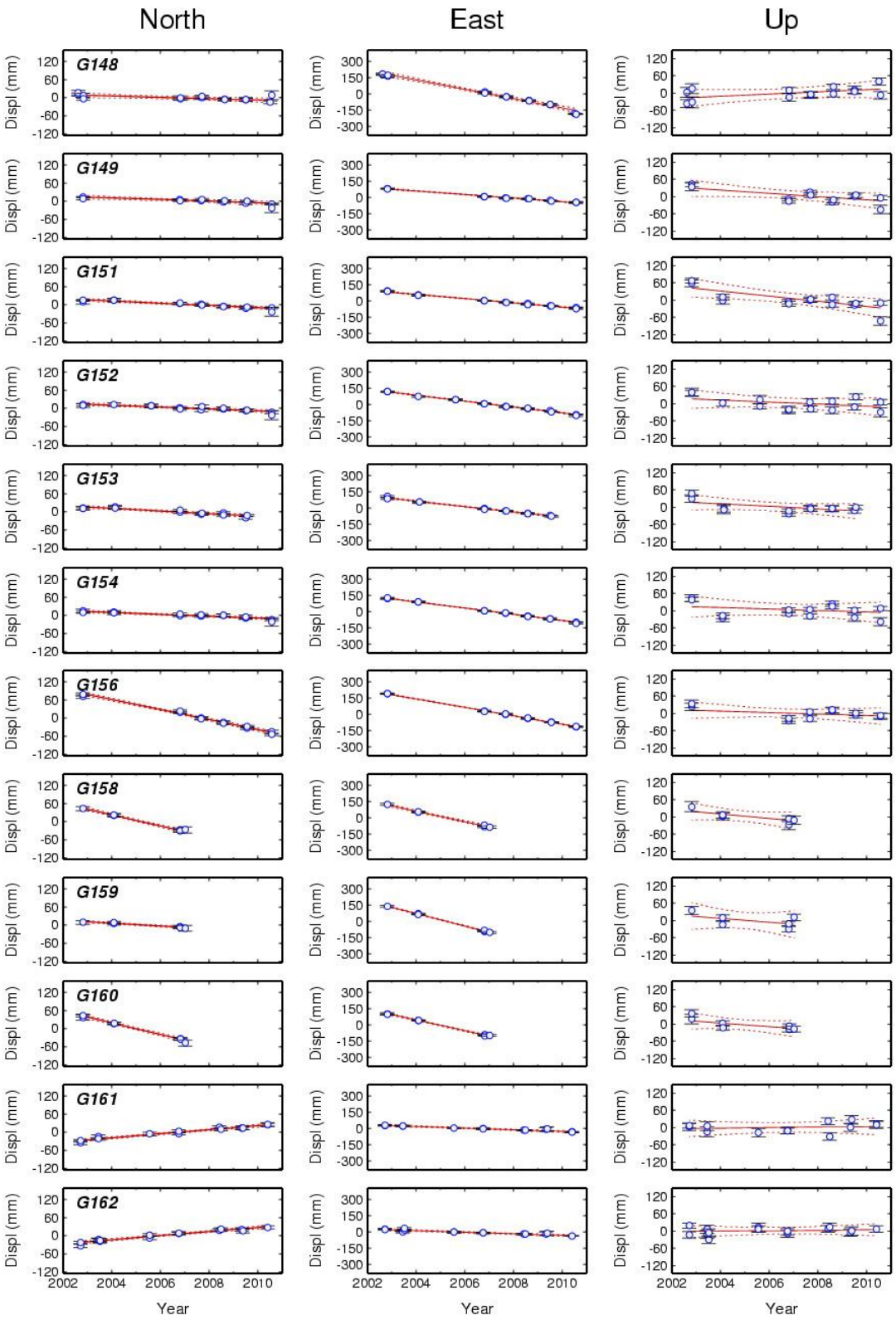

North
East
Up
G082
G083
G084
G086
G087
G088
G089
G090
G091
G092
G093
G094
Displ (mm)
Year
2002
2004
2006
2008
2010

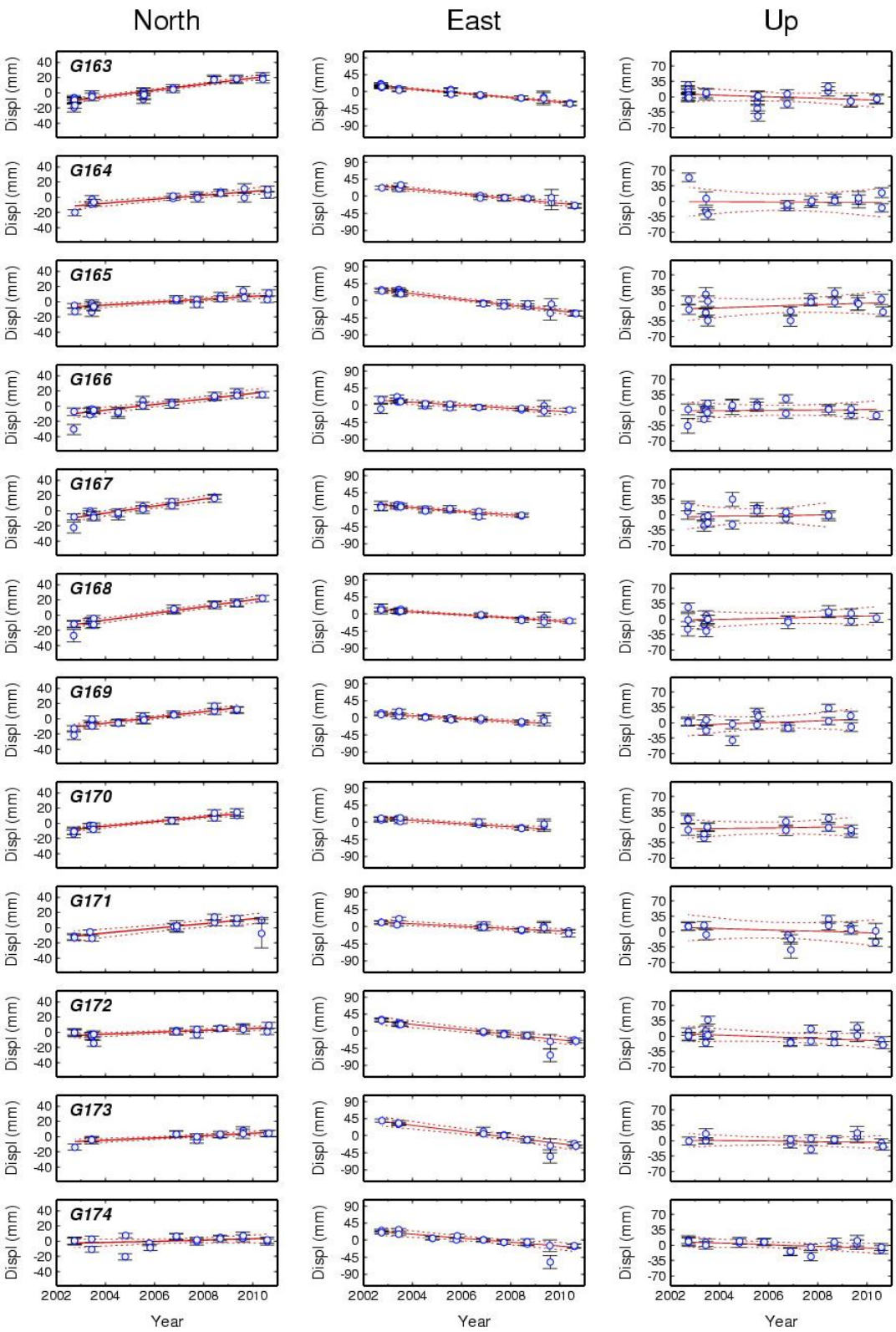

North
East
Up
G095
G096
G097
G098
G099
G101
G102
G103
G105
G106
G107
G108
Displ (mm)
Year
2002
2004
2006
2008
2010

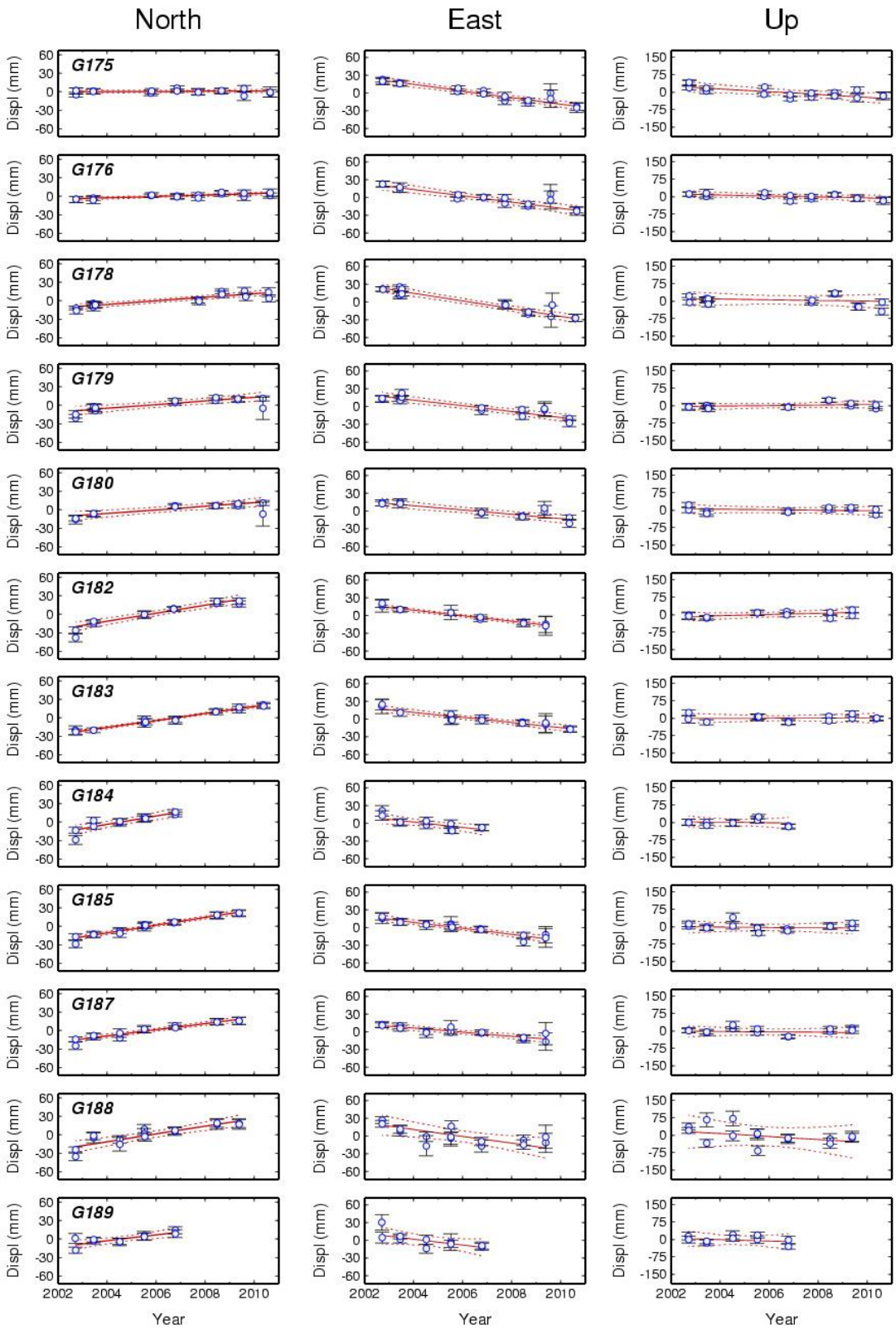

North
East
Up
G109
G110
G111
G112
G113
G114
G115
G116
G117
G118
G119
G120
Displ (mm)
Year
2002
2004
2006
2008
2010

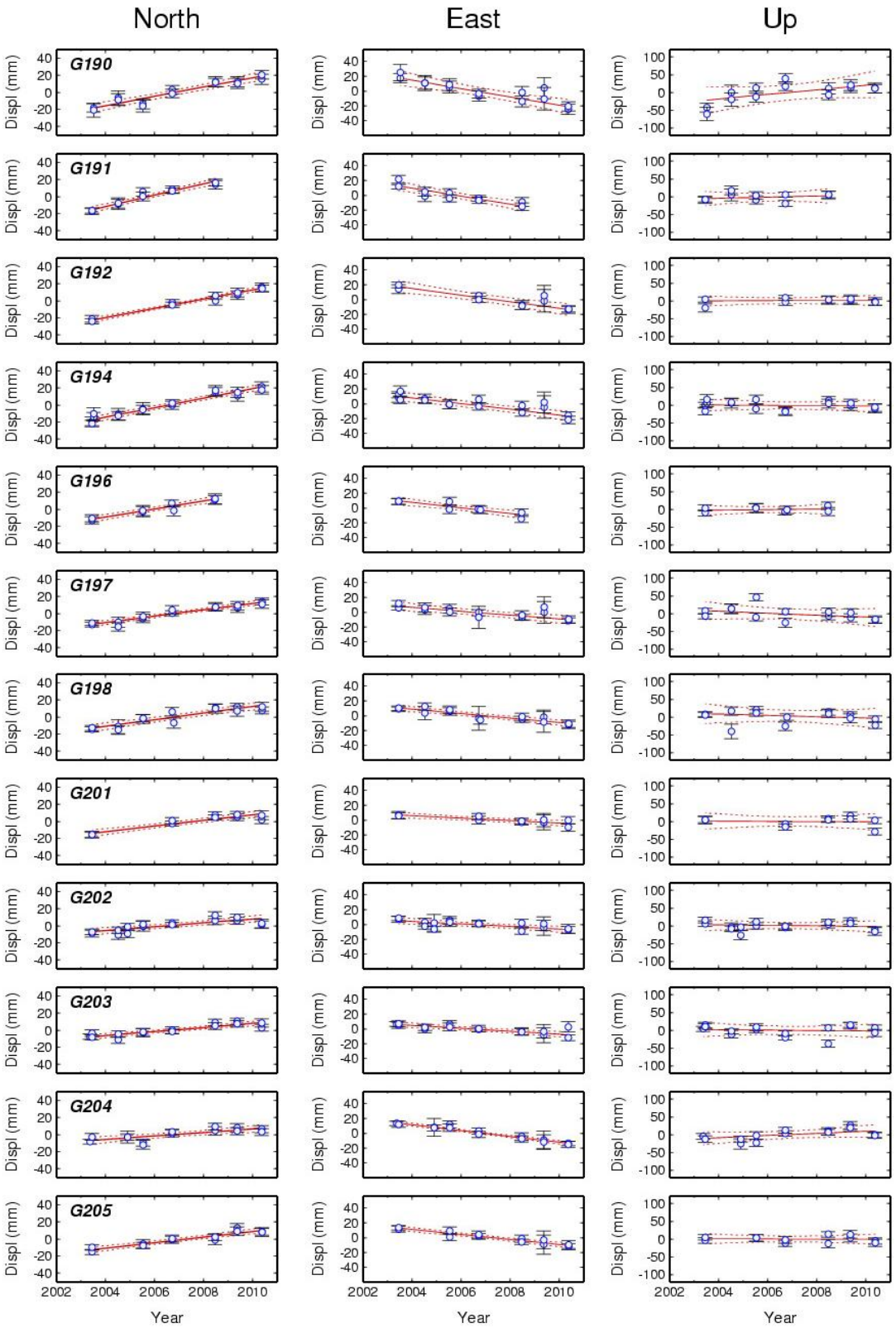

North
East
Up
G122
G123
G124
G125
G126
G127
G128
G129
G130
G131
G132
G133
Displ (mm)
Year
2002
2004
2006
2008
2010

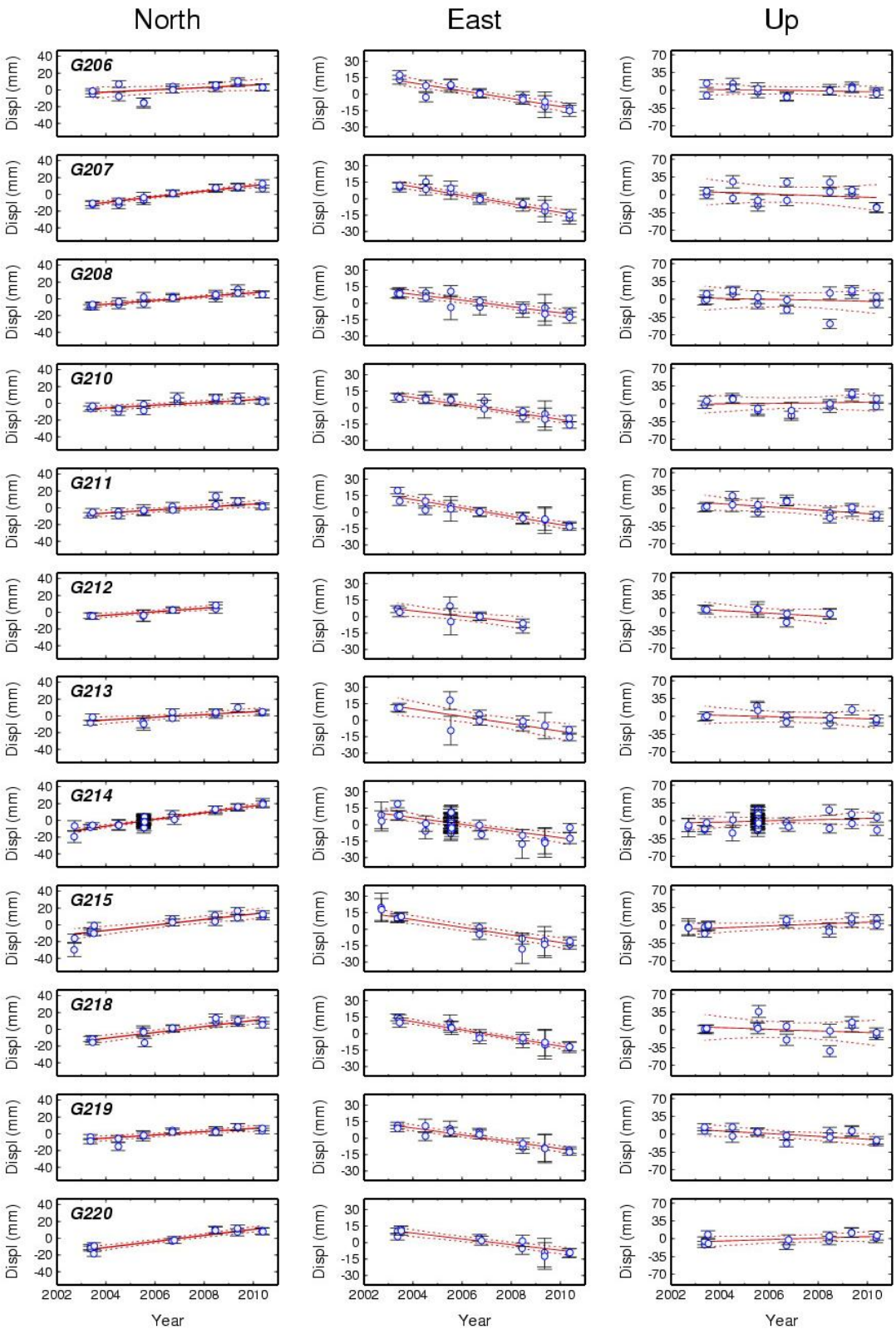

North
East
Up
G134
G135
G137
G138
G139
G140
G141
G142
G143
G145
G146
G147
Displ (mm)
Year
2002
2004
2006
2008
2010

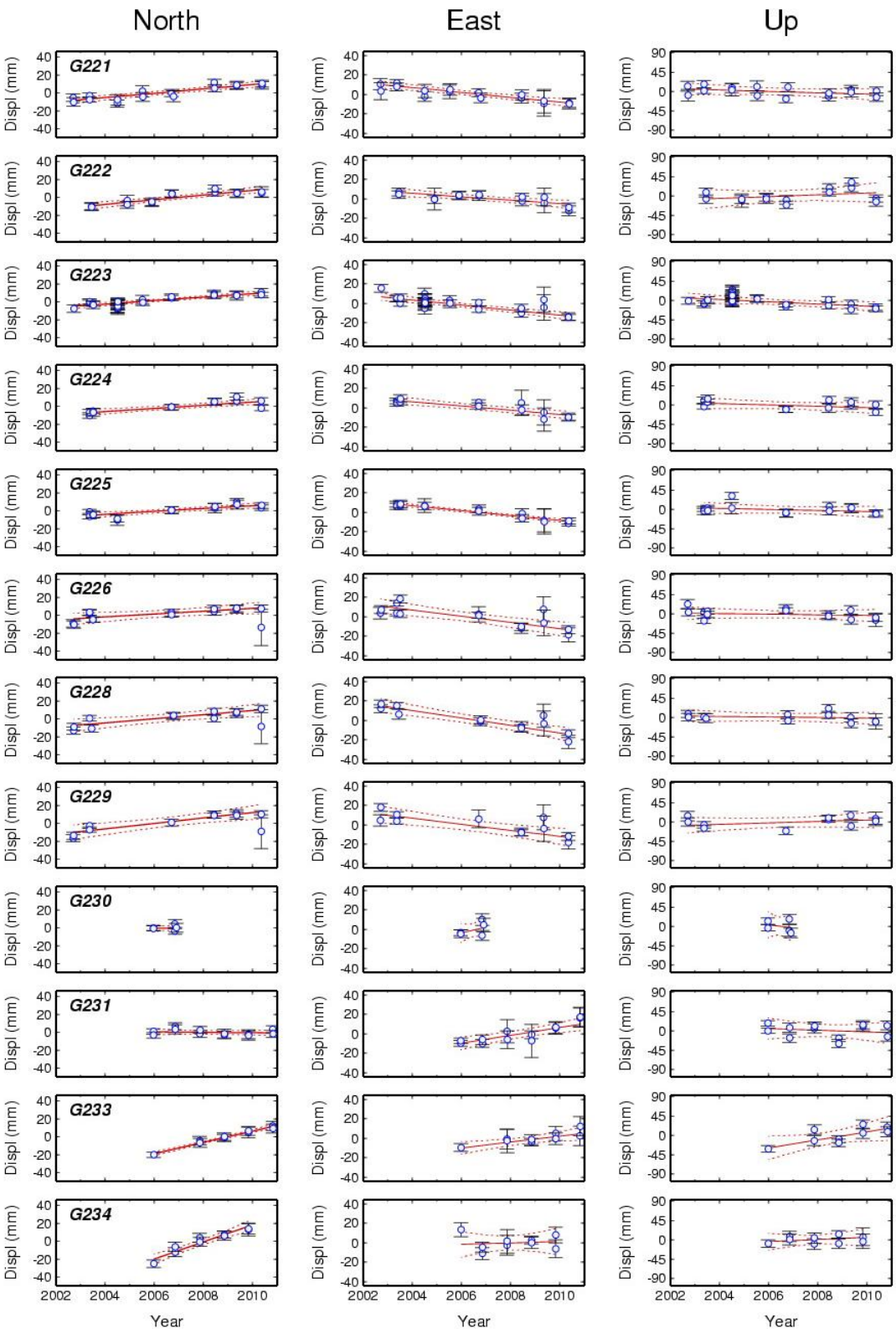

North
East
Up
G148
G149
G151
G152
G153
G154
G156
G158
G159
G160
G161
G162
Displ (mm)
Year
2002
2004
2006
2008
2010

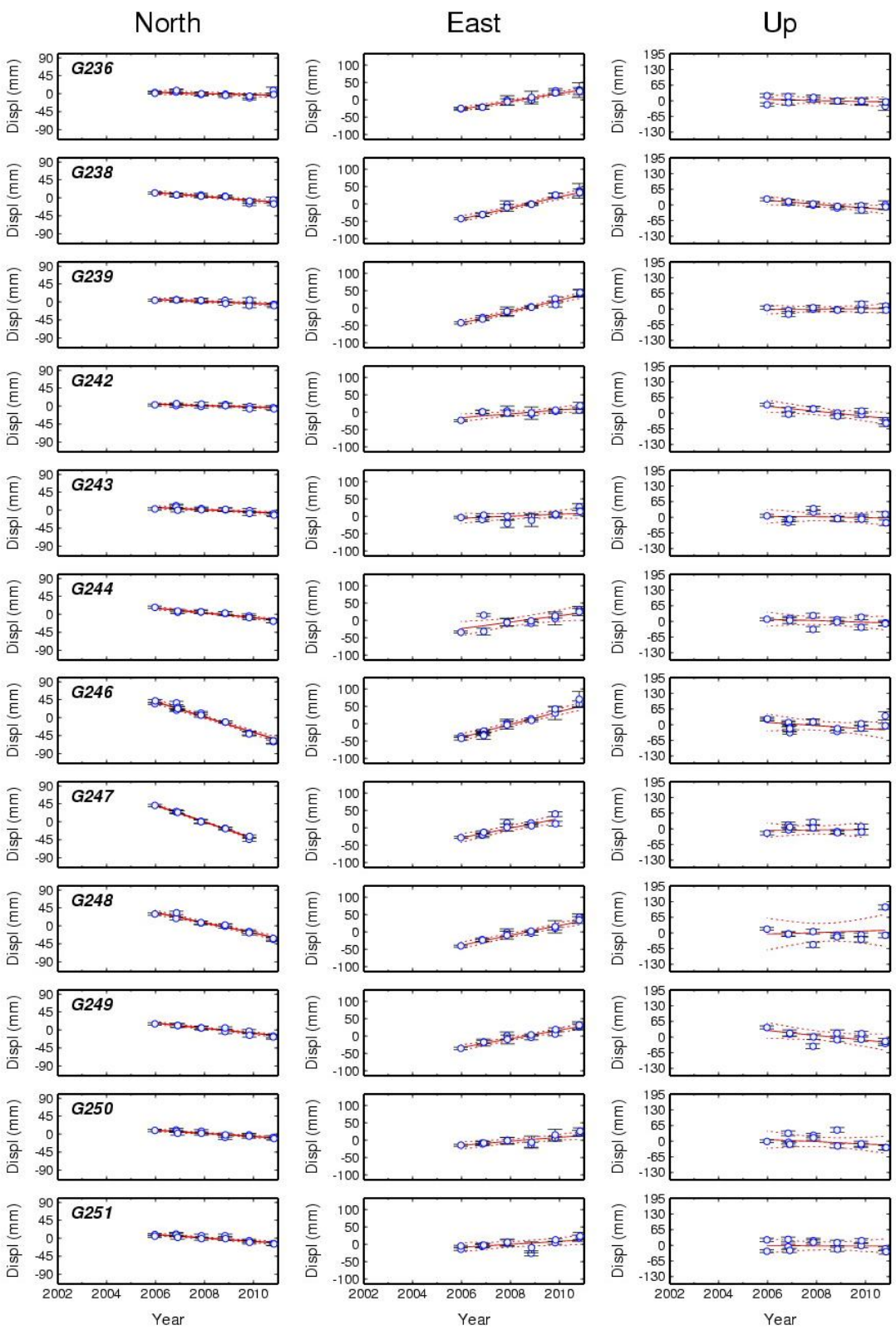

North
East
Up
G163
G164
G165
G166
G167
G168
G169
G170
G171
G172
G173
G174
Displ (mm)
Year
2002
2004
2006
2008
2010

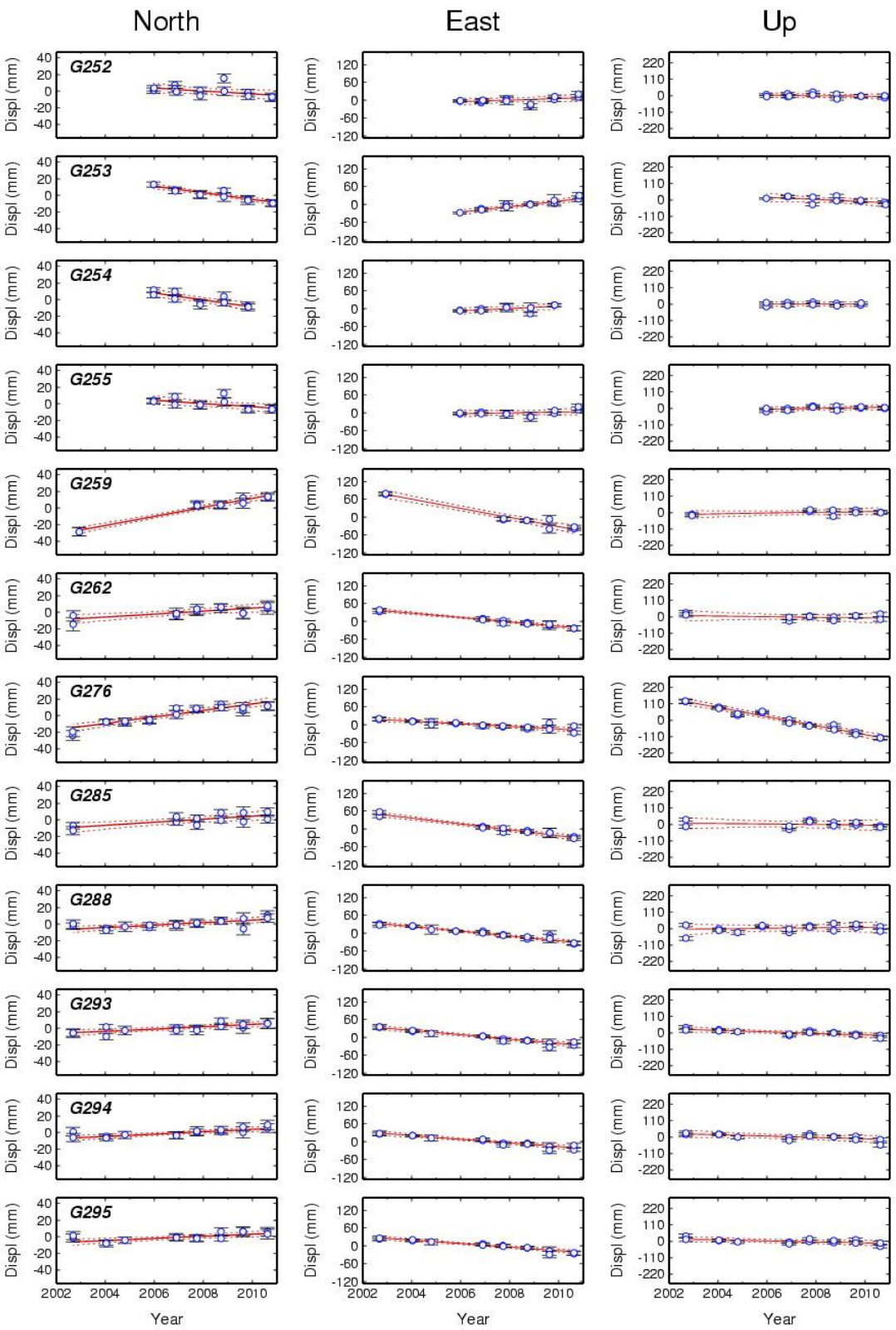

North
East
Up
G175
G176
G178
G179
G180
G182
G183
G184
G185
G187
G188
G189
Displ (mm)
Year
2002
2004
2006
2008
2010

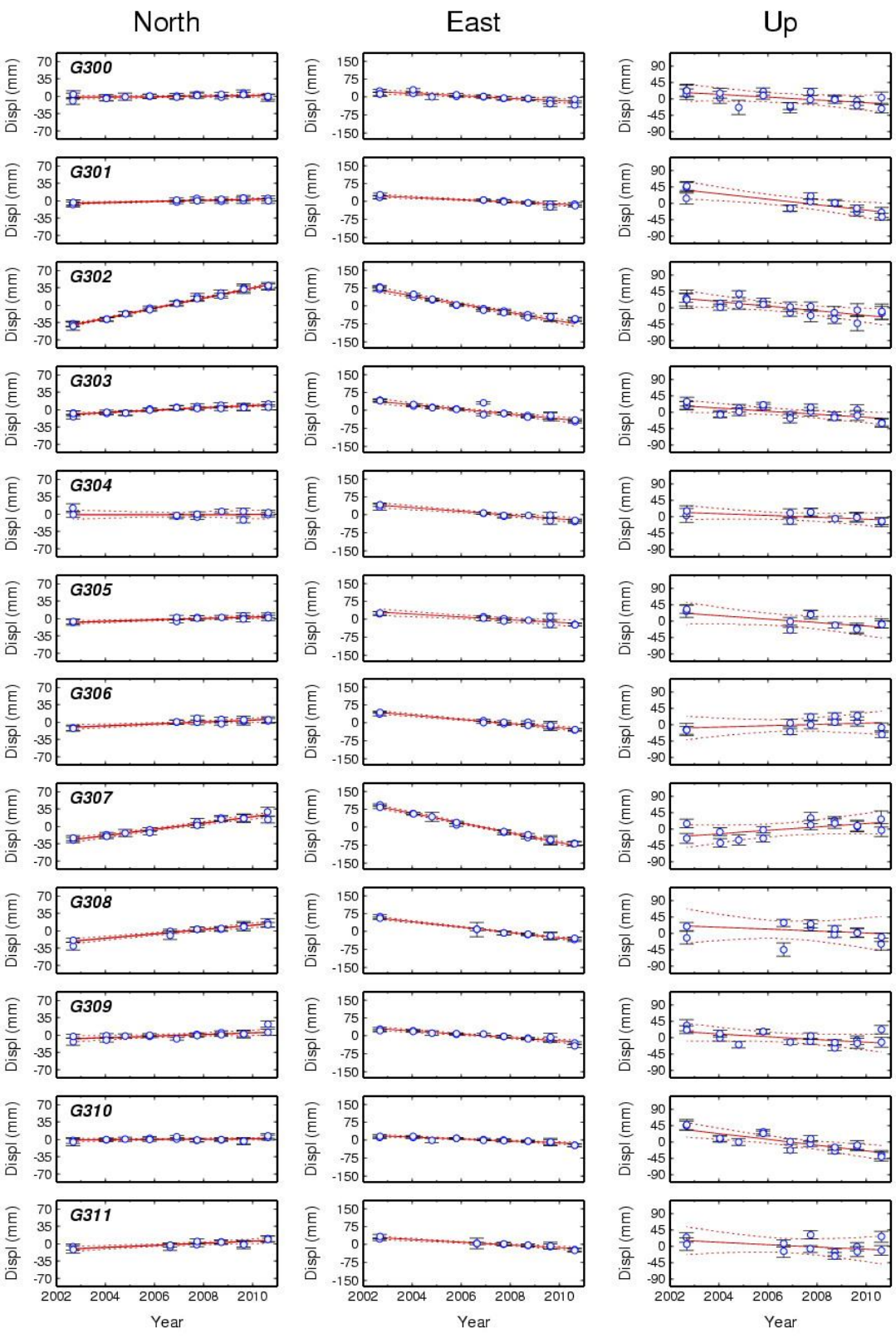

North
East
Up
G190
G191
G192
G194
G196
G197
G198
G201
G202
G203
G204
G205
Displ (mm)
Year
2002
2004
2006
2008
2010

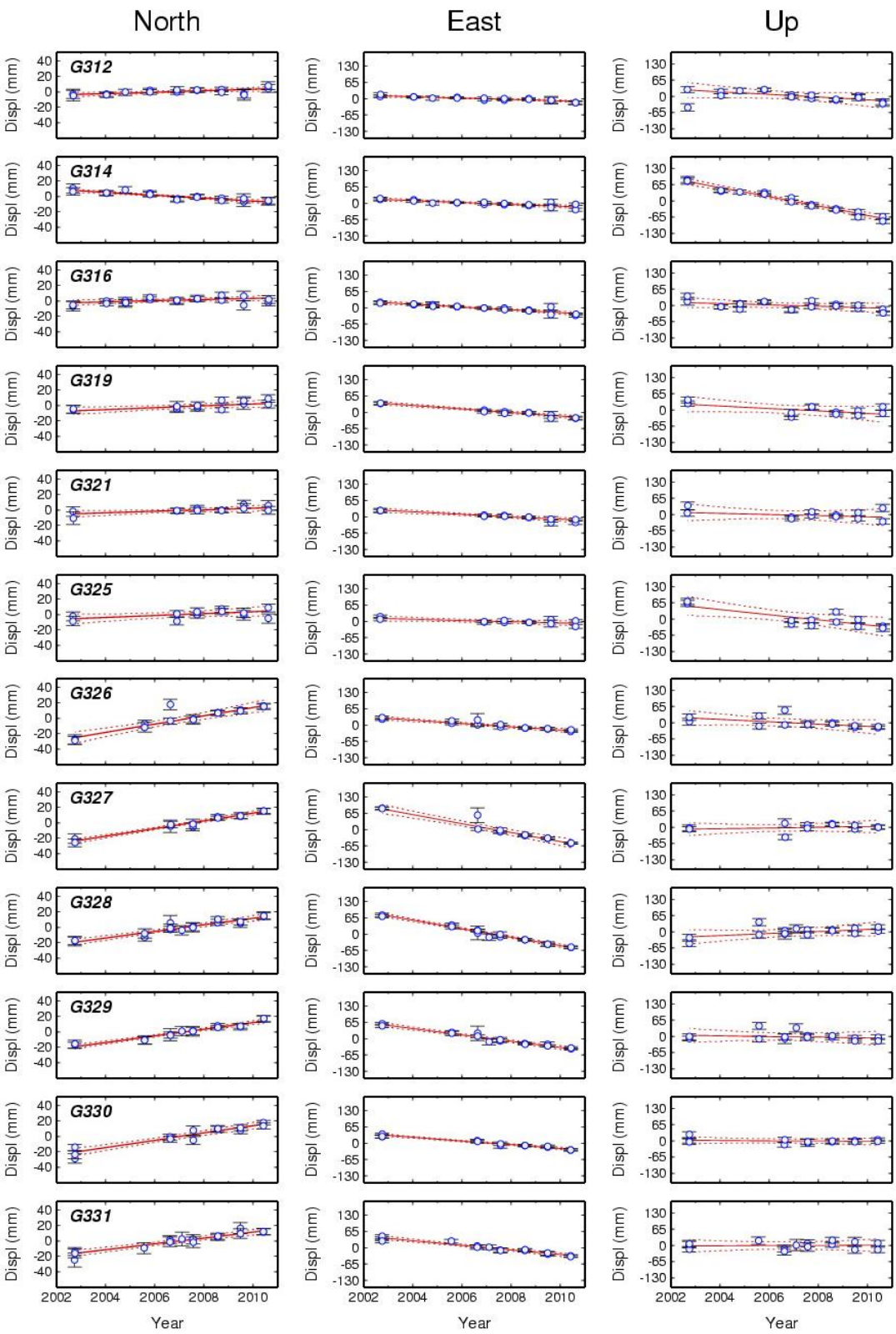

North
East
Up
G206
G207
G208
G210
G211
G212
G213
G214
G215
G218
G219
G220
Displ (mm)
Year
2002
2004
2006
2008
2010

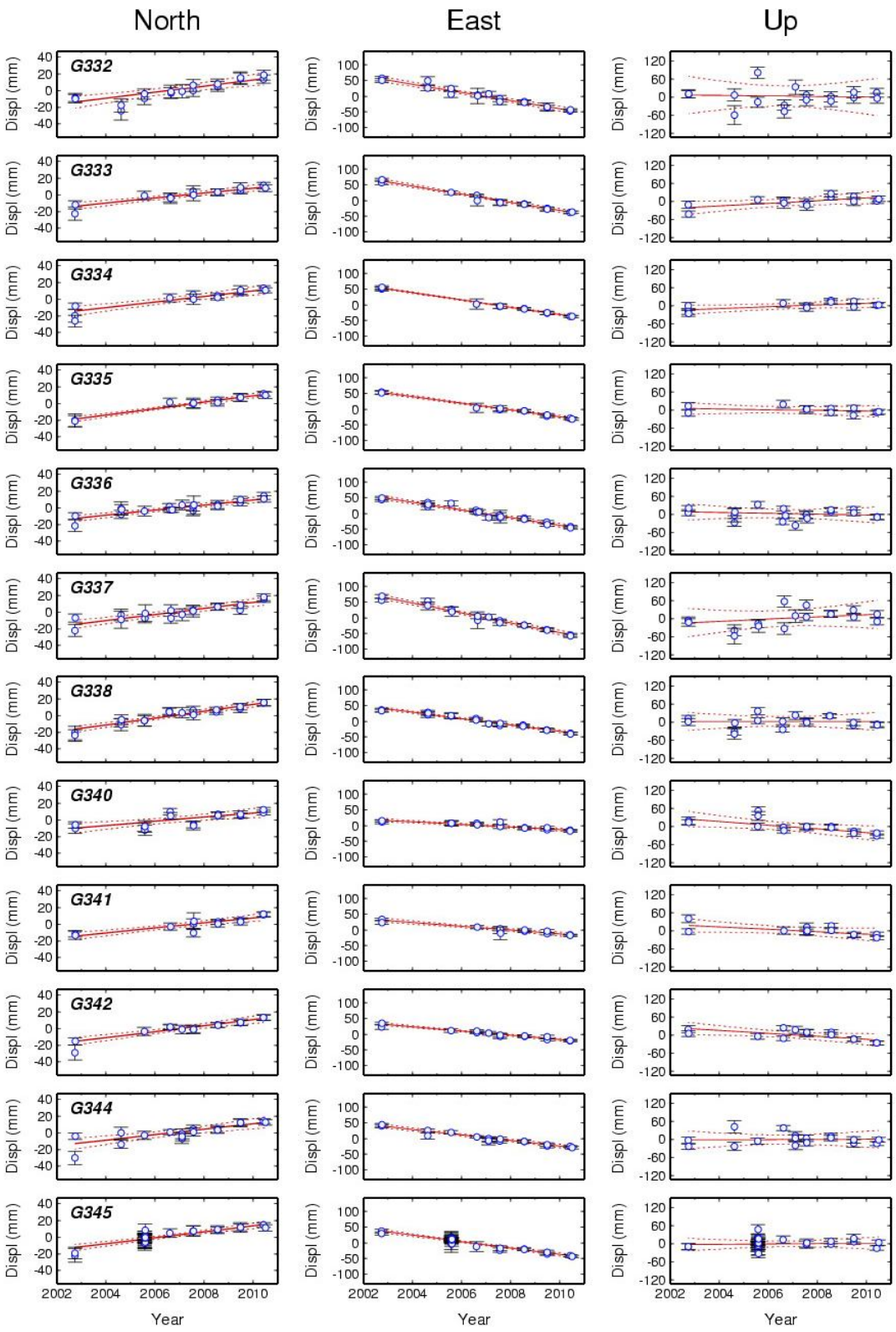

North
East
Up
G221
G222
G223
G224
G225
G226
G228
G229
G230
G231
G233
G234
Displ (mm)
Year
2002
2004
2006
2008
2010

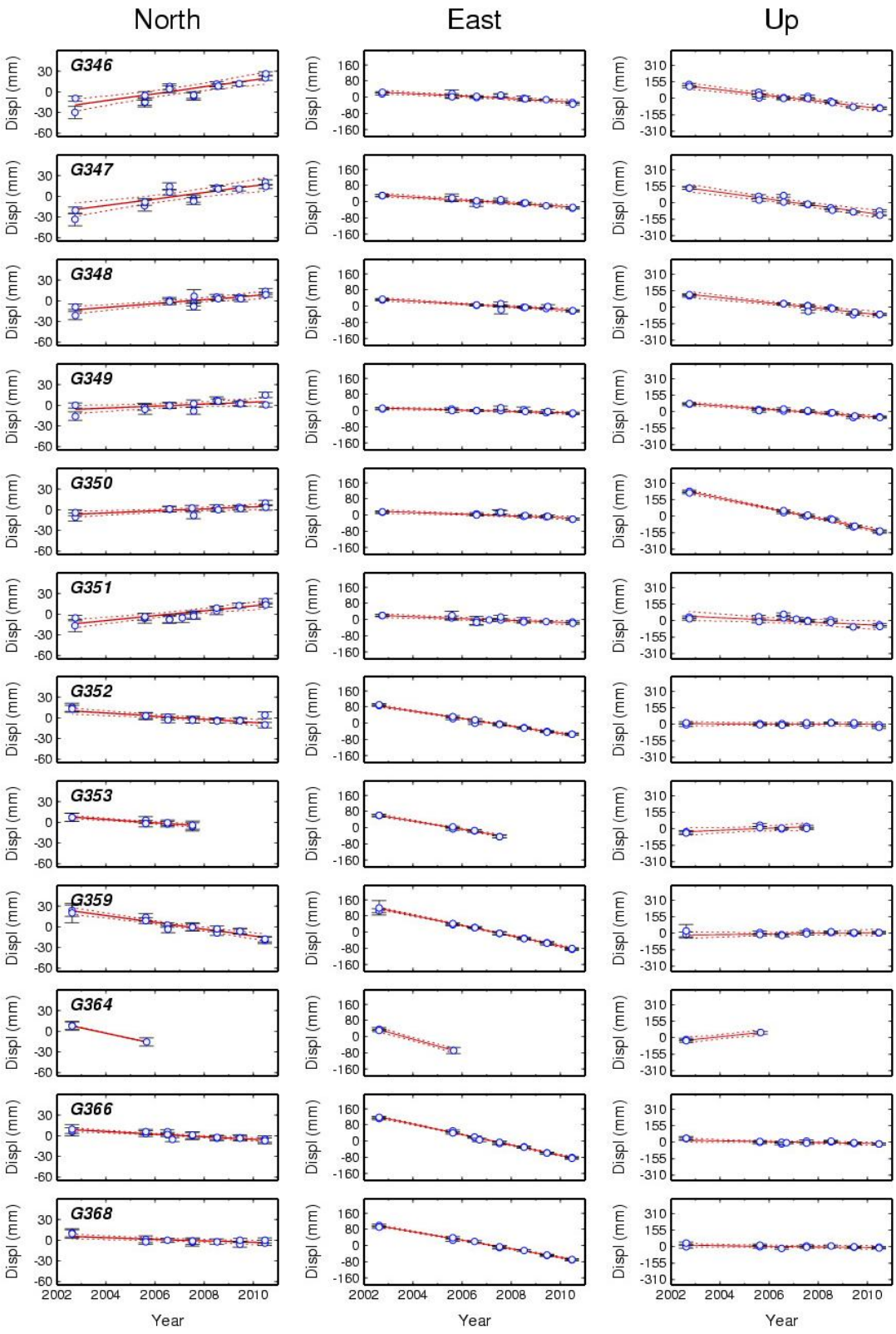

North
East
Up
G236
G238
G239
G242
G243
G244
G246
G247
G248
G249
G250
G251
Displ (mm)
Year
2002
2004
2006
2008
2010

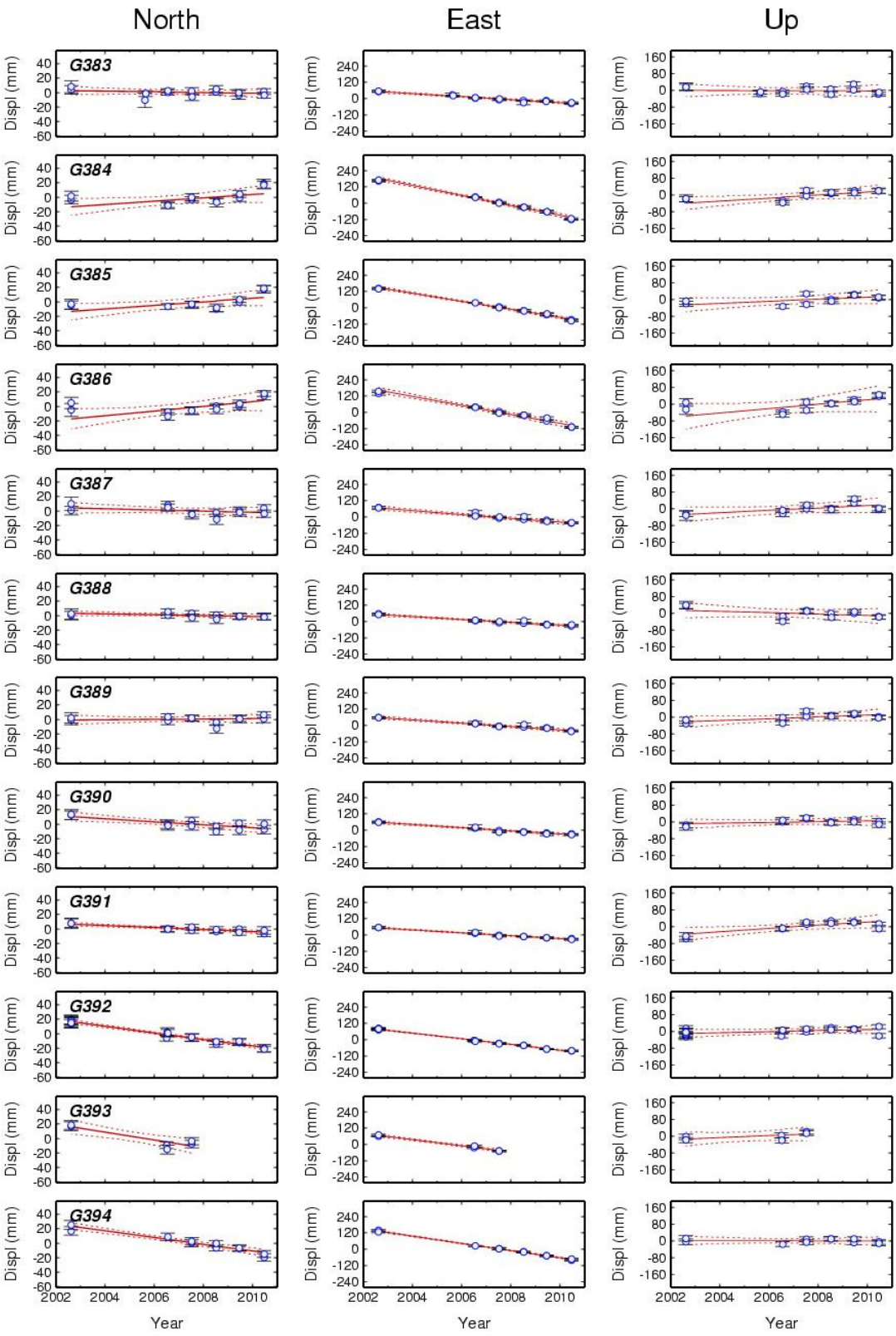

North
East
Up
G252
G253
G254
G255
G259
G262
G276
G285
G288
G293
G294
G295
Displ (mm)
Year
2002
2004
2006
2008
2010

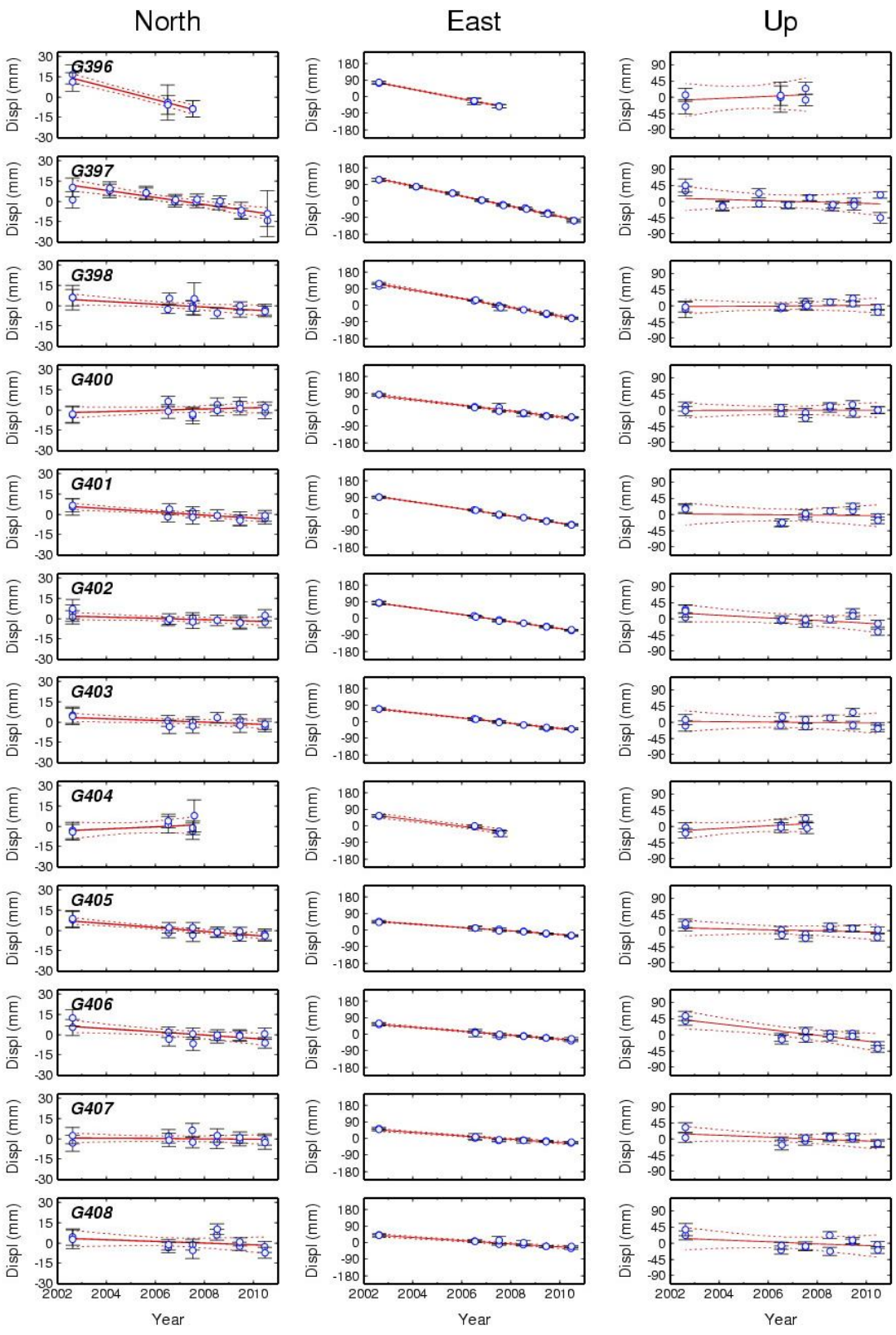

North
East
Up
G300
G301
G302
G303
G304
G305
G306
G307
G308
G309
G310
G311
Displ (mm)
Year
2002
2004
2006
2008
2010

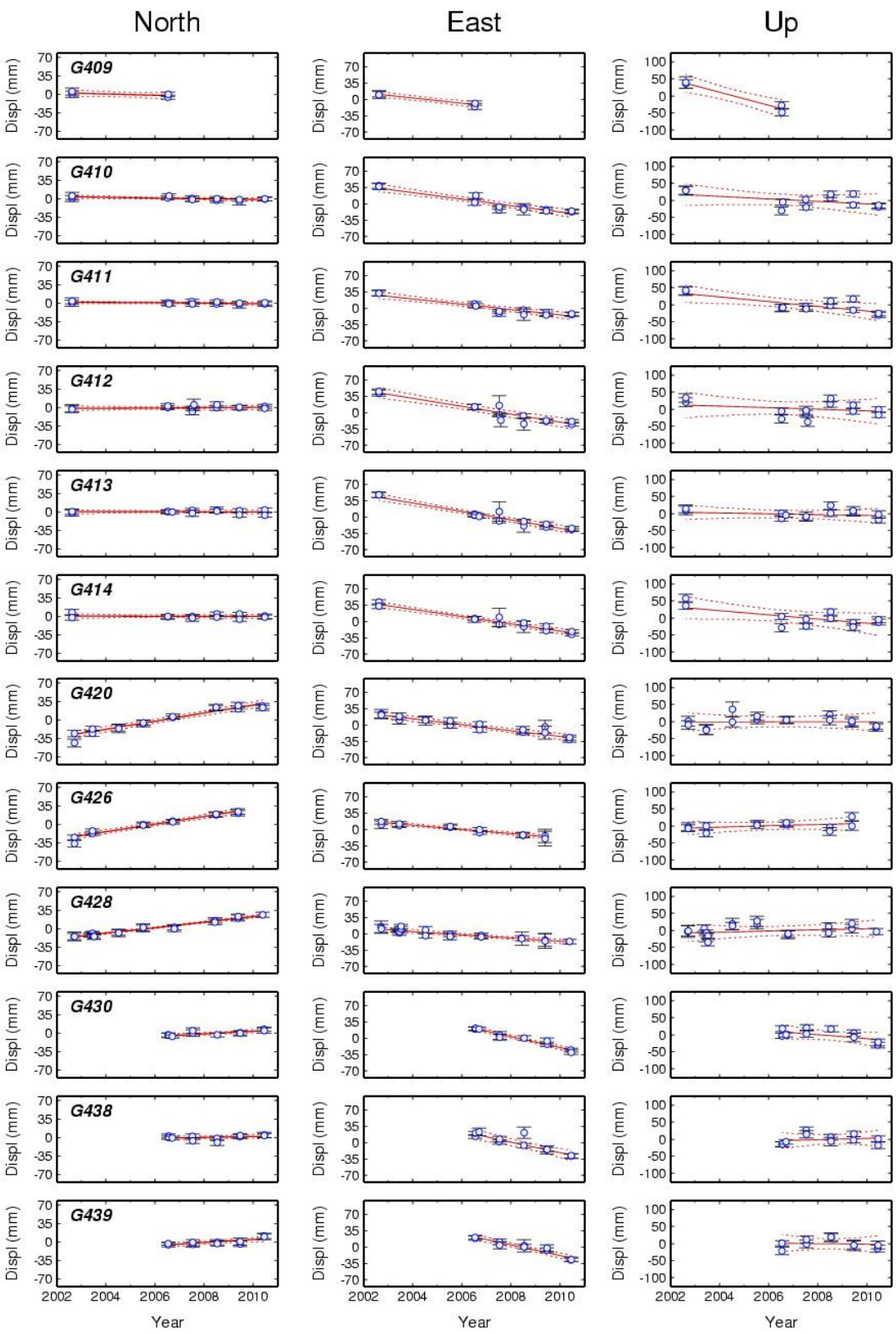

North
East
Up
G312
G314
G316
G319
G321
G325
G326
G327
G328
G329
G330
G331
Displ (mm)
Year
2002
2004
2006
2008
2010

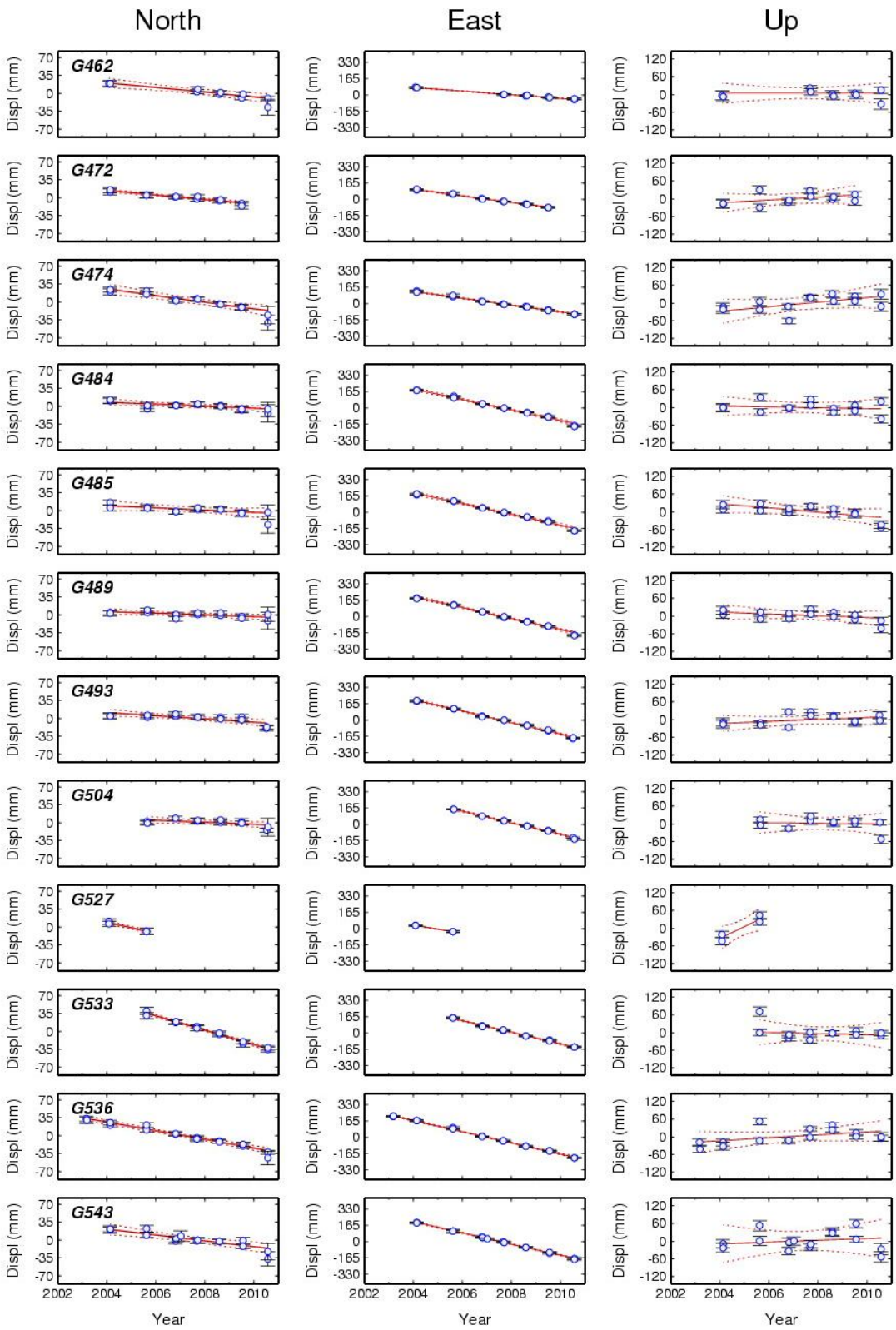

North
East
Up
G332
G333
G334
G335
G336
G337
G338
G340
G341
G342
G344
G345
Displ (mm)
Year
2002
2004
2006
2008
2010

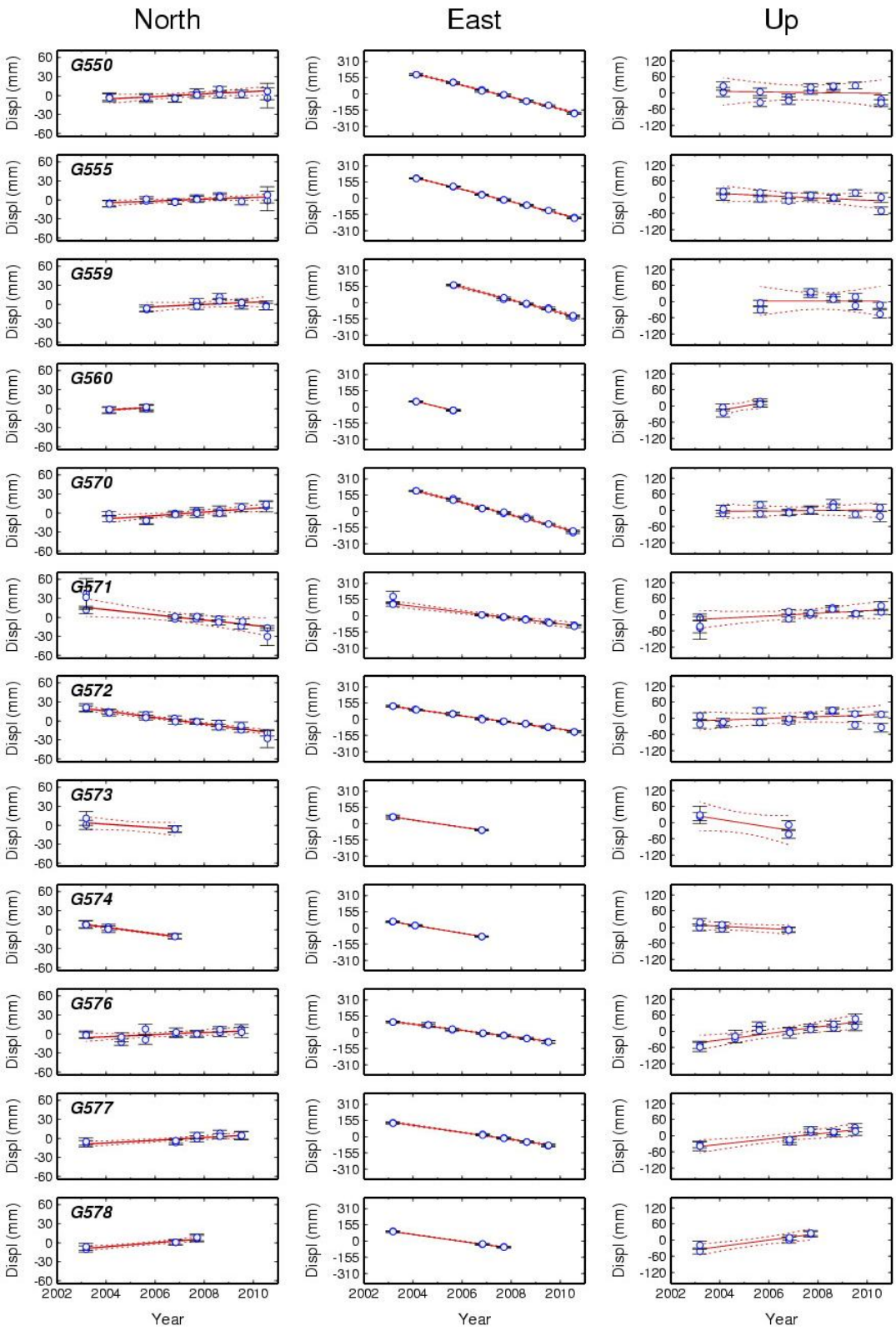

North
East
Up
G346
G347
G348
G349
G350
G351
G352
G353
G359
G364
G366
G368
Displ (mm)
Year
2002
2004
2006
2008
2010

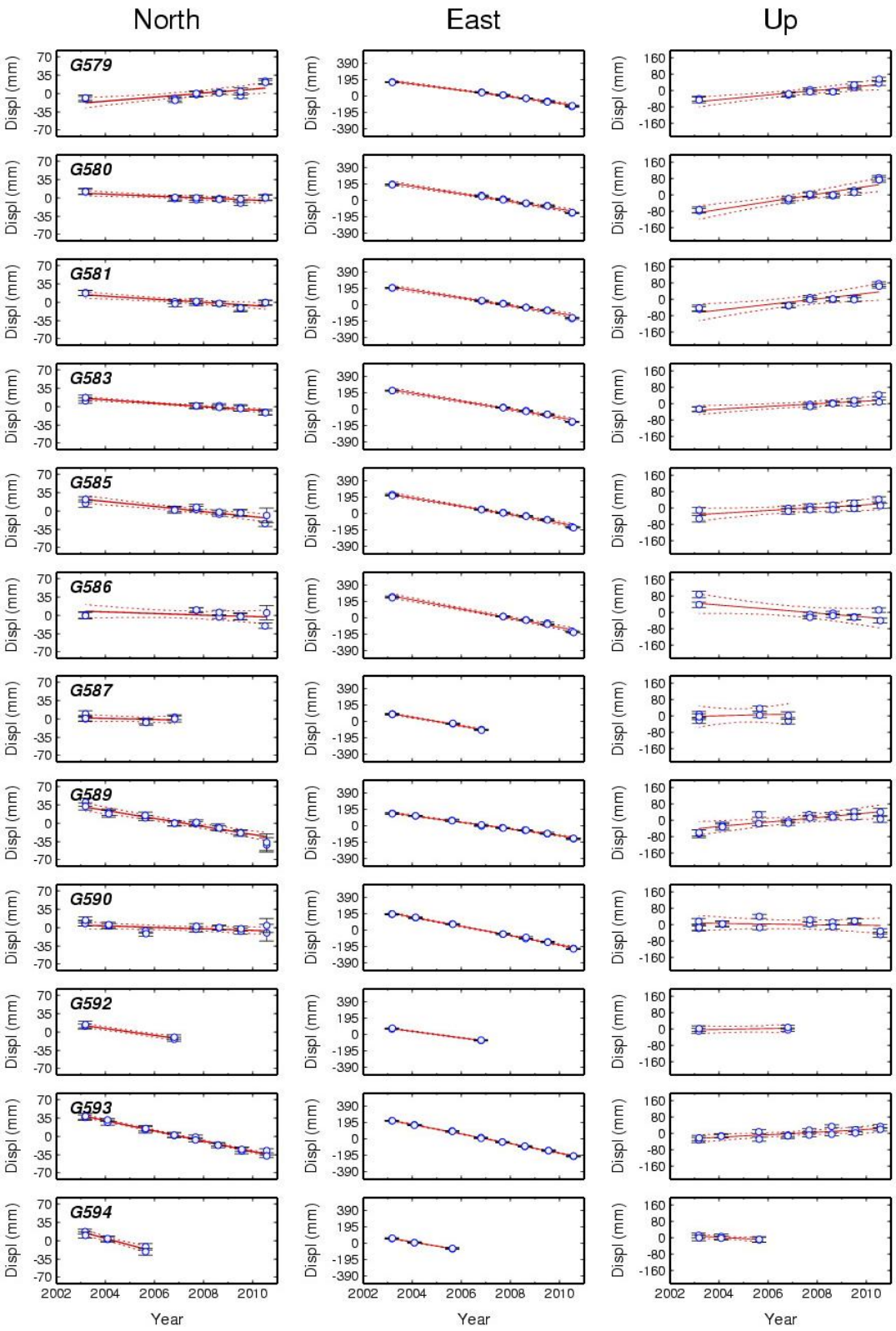

North
East
Up
G383
G384
G385
G386
G387
G388
G389
G390
G391
G392
G393
G394
Displ (mm)
Year
2002
2004
2006
2008
2010

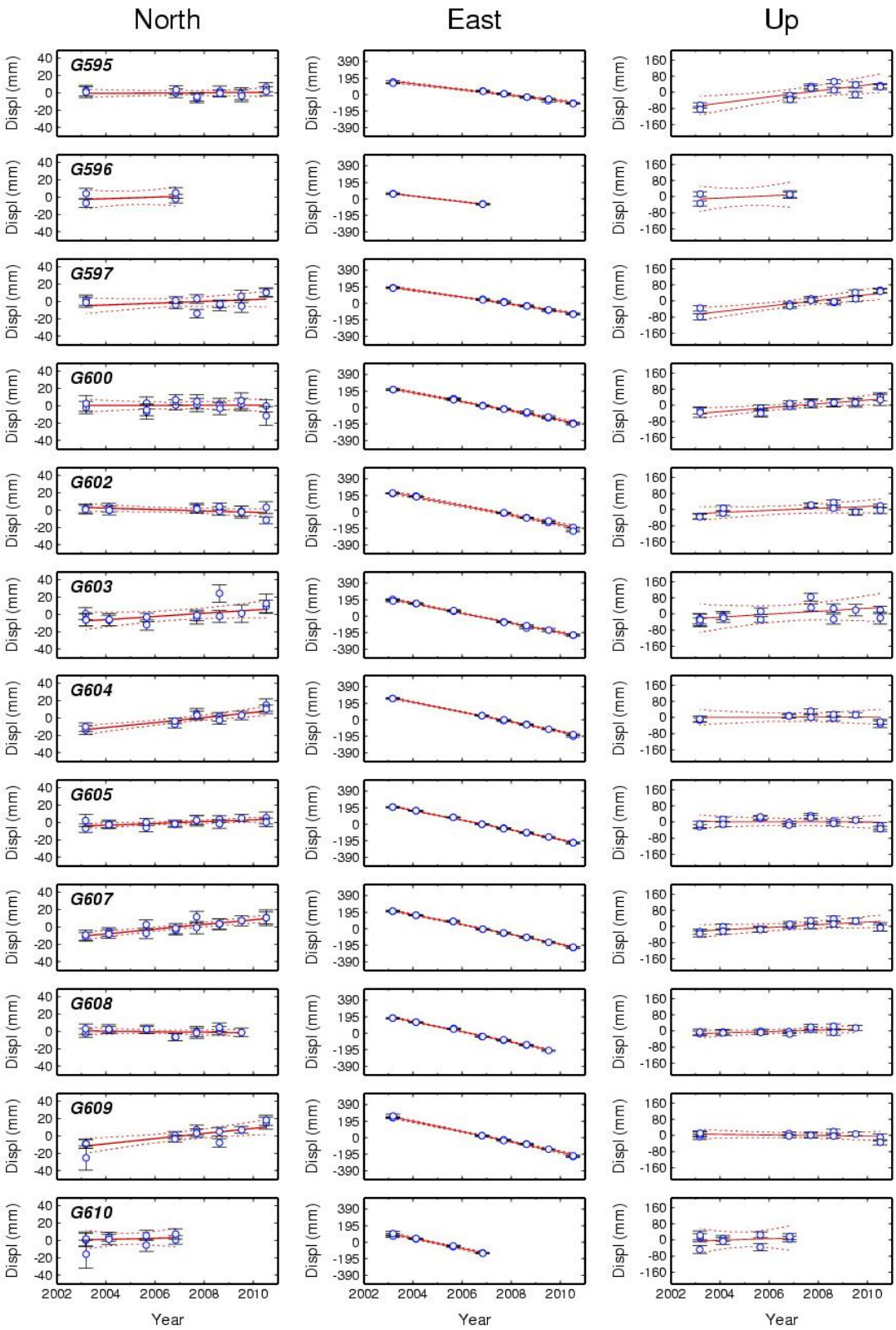

North
East
Up
G396
G397
G398
G400
G401
G402
G403
G404
G405
G406
G407
G408
Displ (mm)
Year
2002
2004
2006
2008
2010

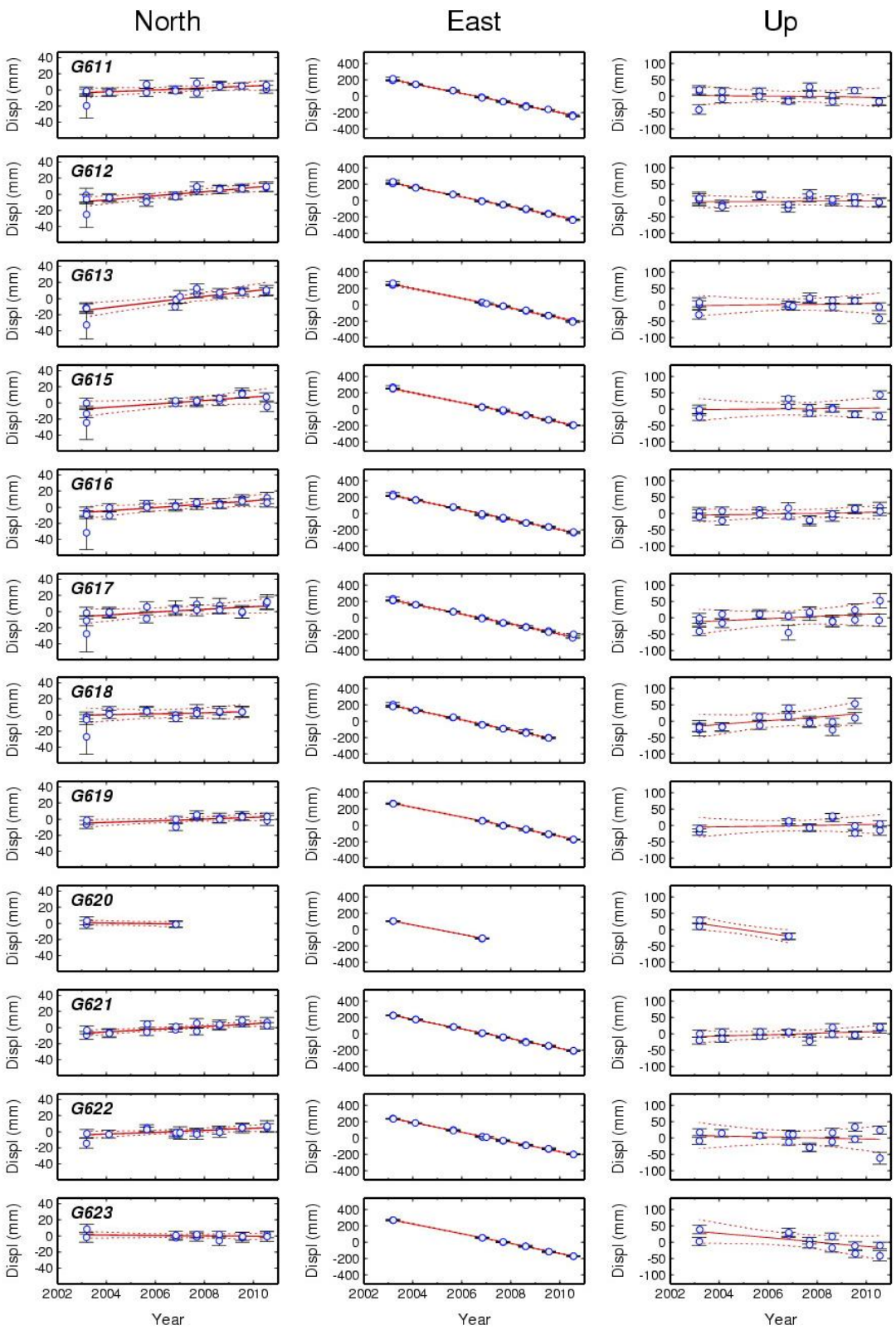

North
East
Up
G409
G410
G411
G412
G413
G414
G420
G426
G428
G430
G438
G439
Displ (mm)
Year
2002
2004
2006
2008
2010

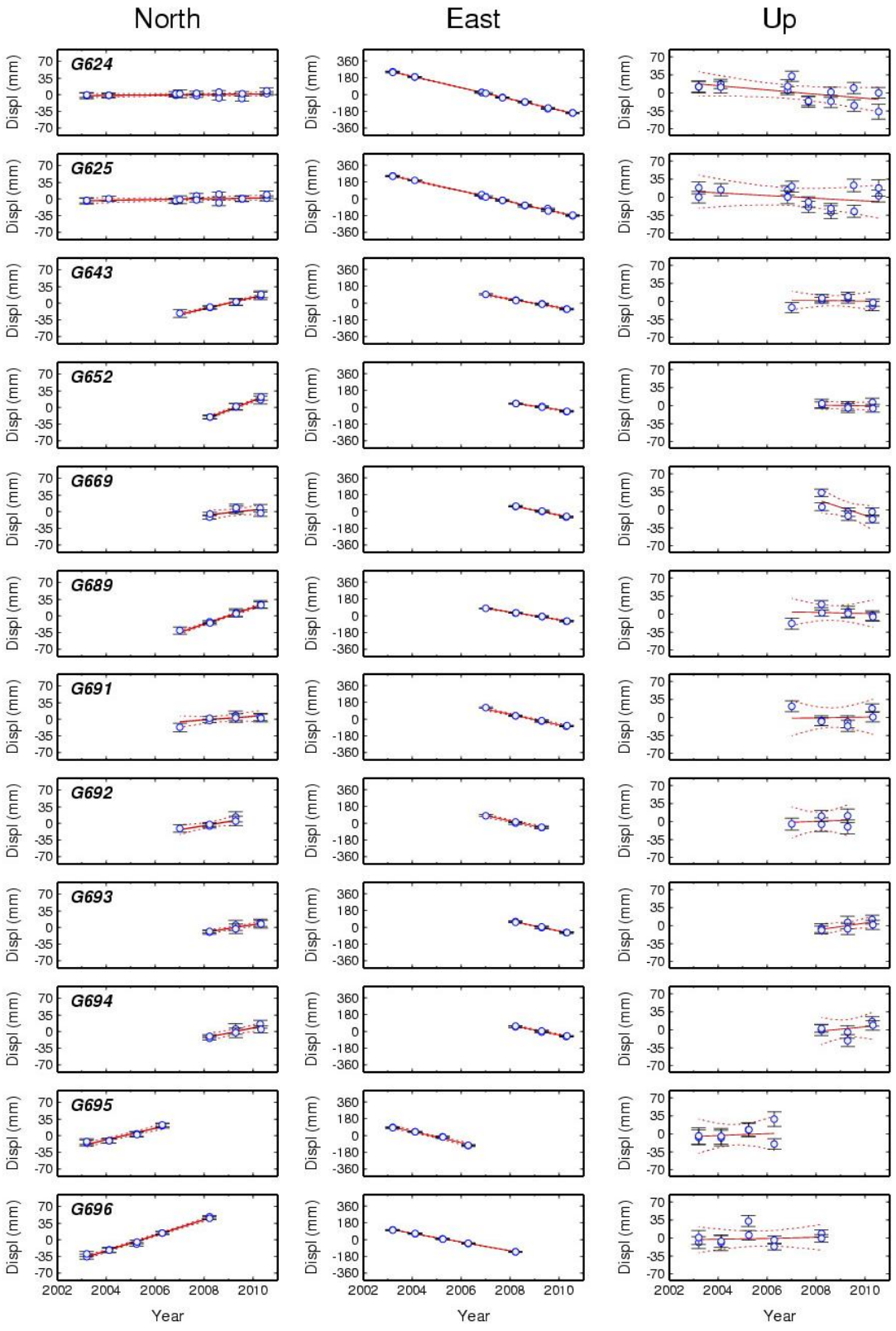

North
East
Up
G462
G472
G474
G484
G485
G489
G493
G504
G527
G533
G536
G543
Displ (mm)
Year
2002
2004
2006
2008
2010

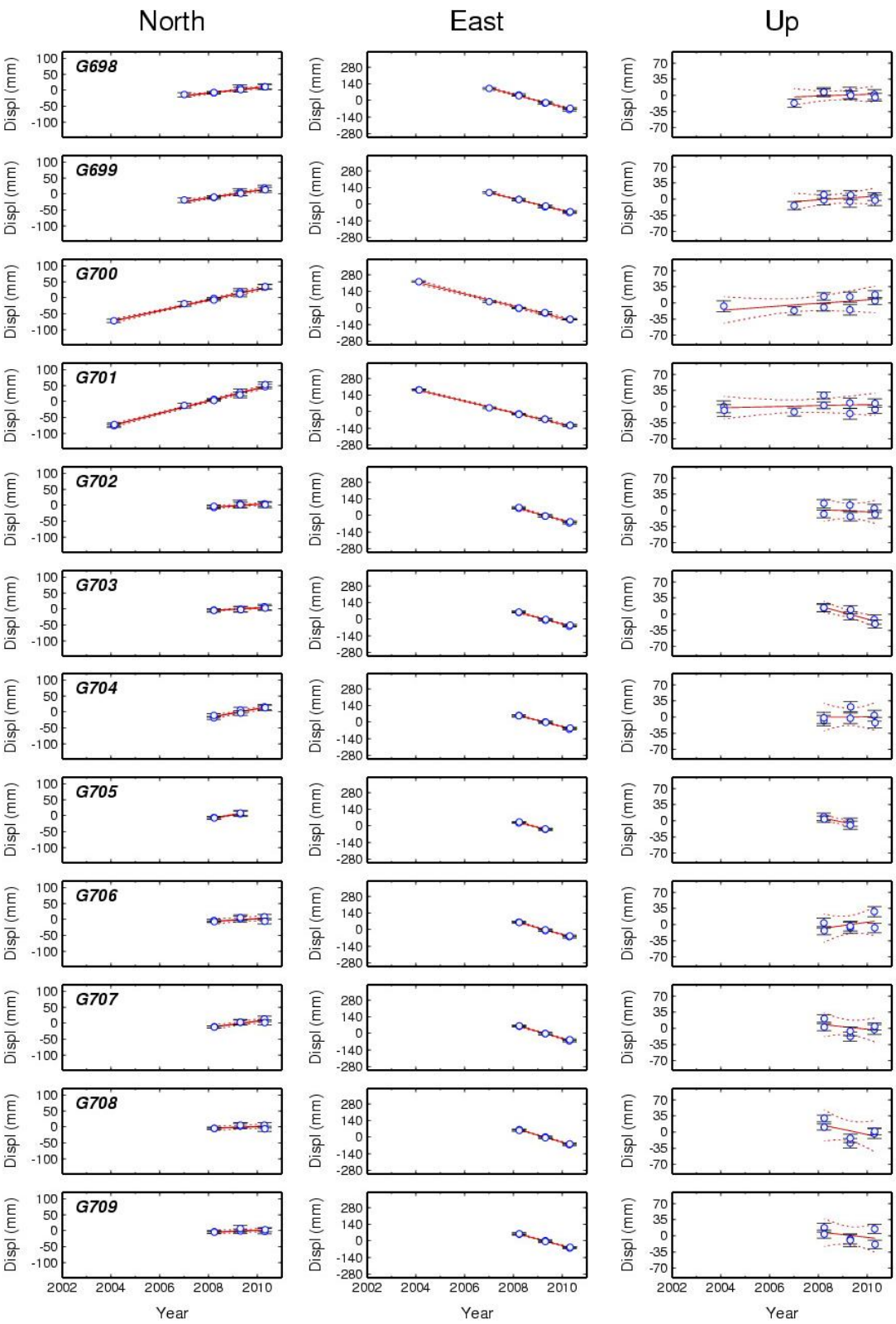

North
East
Up
G550
G555
G559
G560
G570
G571
G572
G573
G574
G576
G577
G578
Displ (mm)
Year
2002
2004
2006
2008
2010

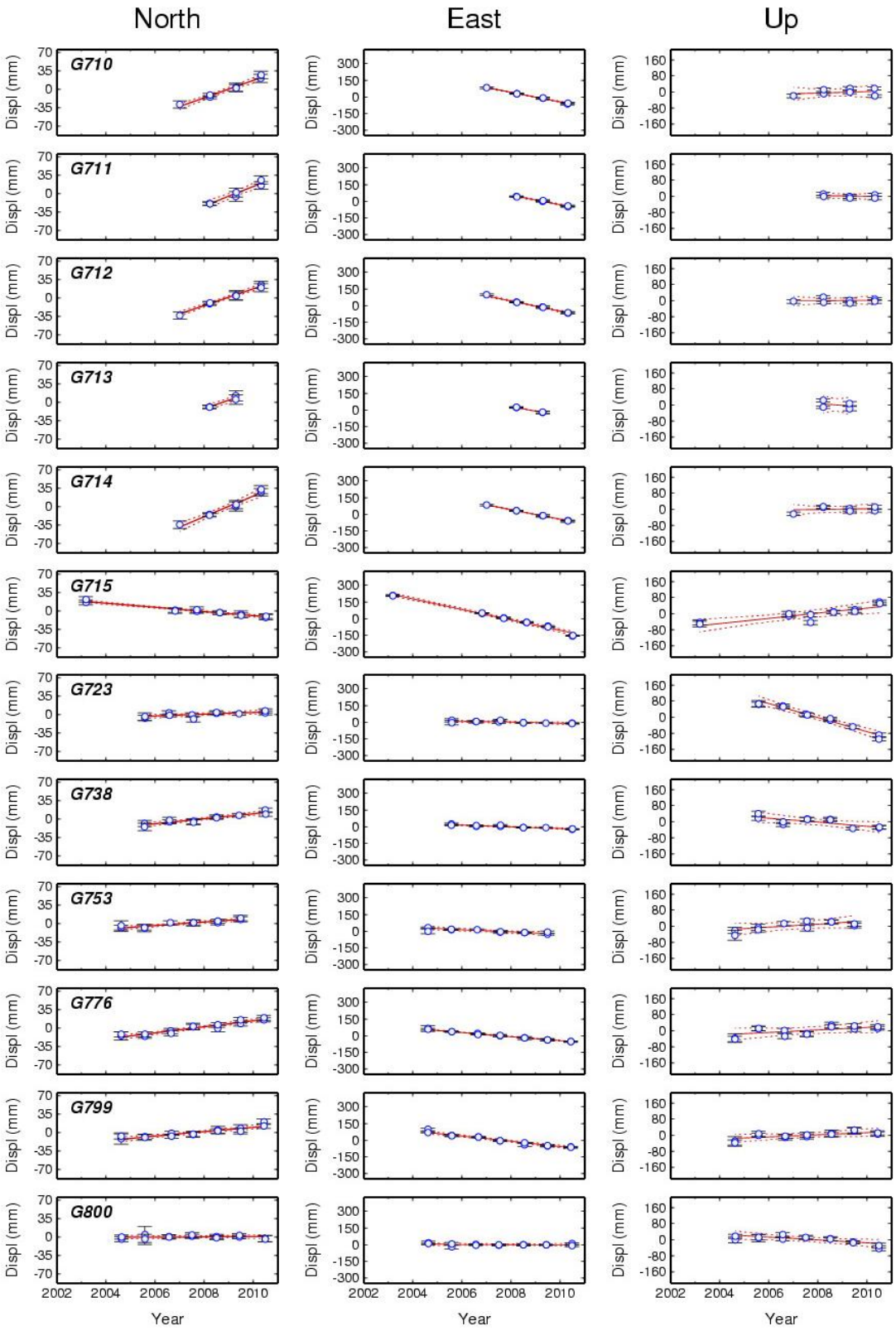

North
East
Up
G579
G580
G581
G583
G585
G586
G587
G589
G590
G592
G593
G594
Displ (mm)
Year
2002
2004
2006
2008
2010

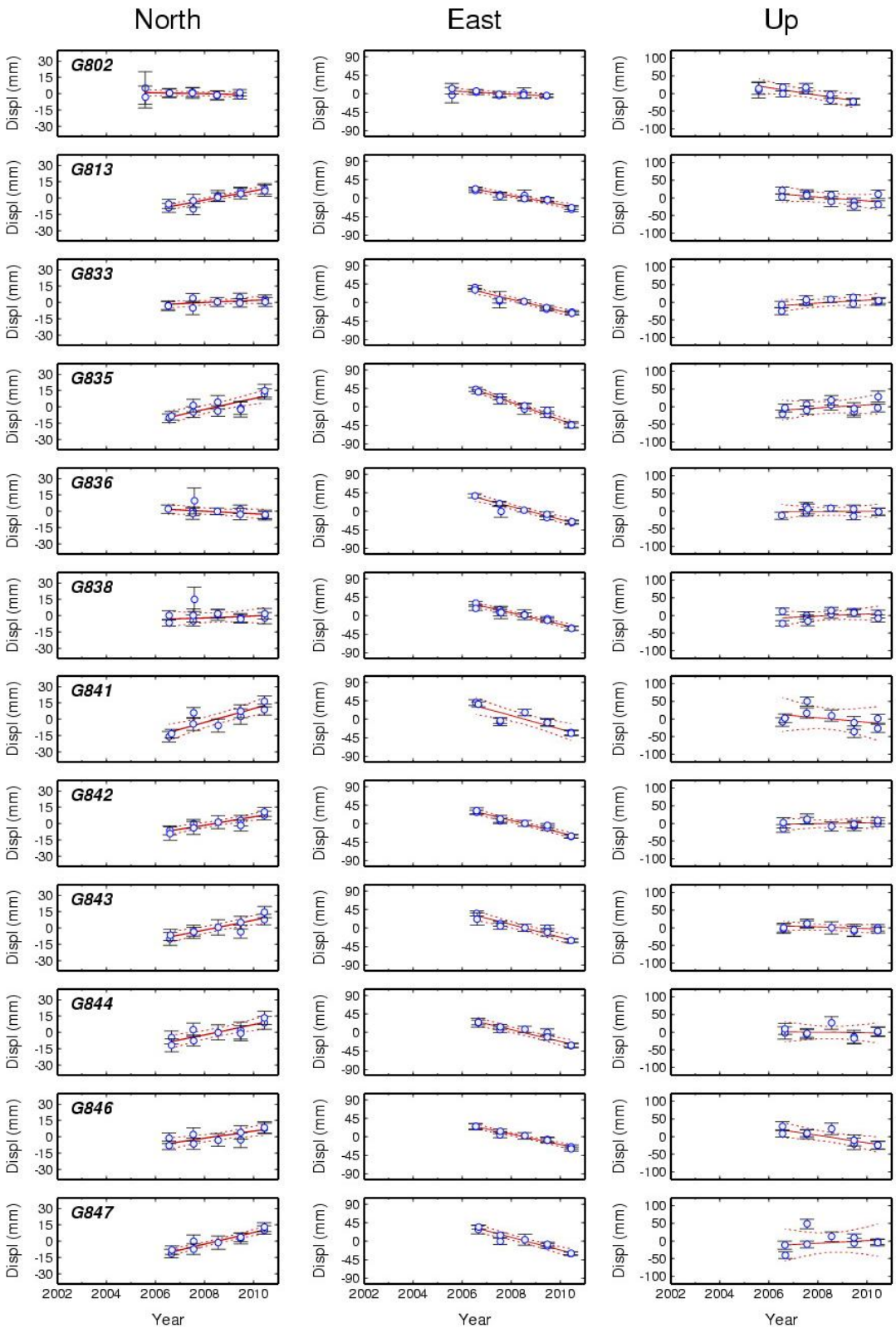

North
East
Up
G595
G596
G597
G600
G602
G603
G604
G605
G607
G608
G609
G610
Displ (mm)
Year
2002
2004
2006
2008
2010

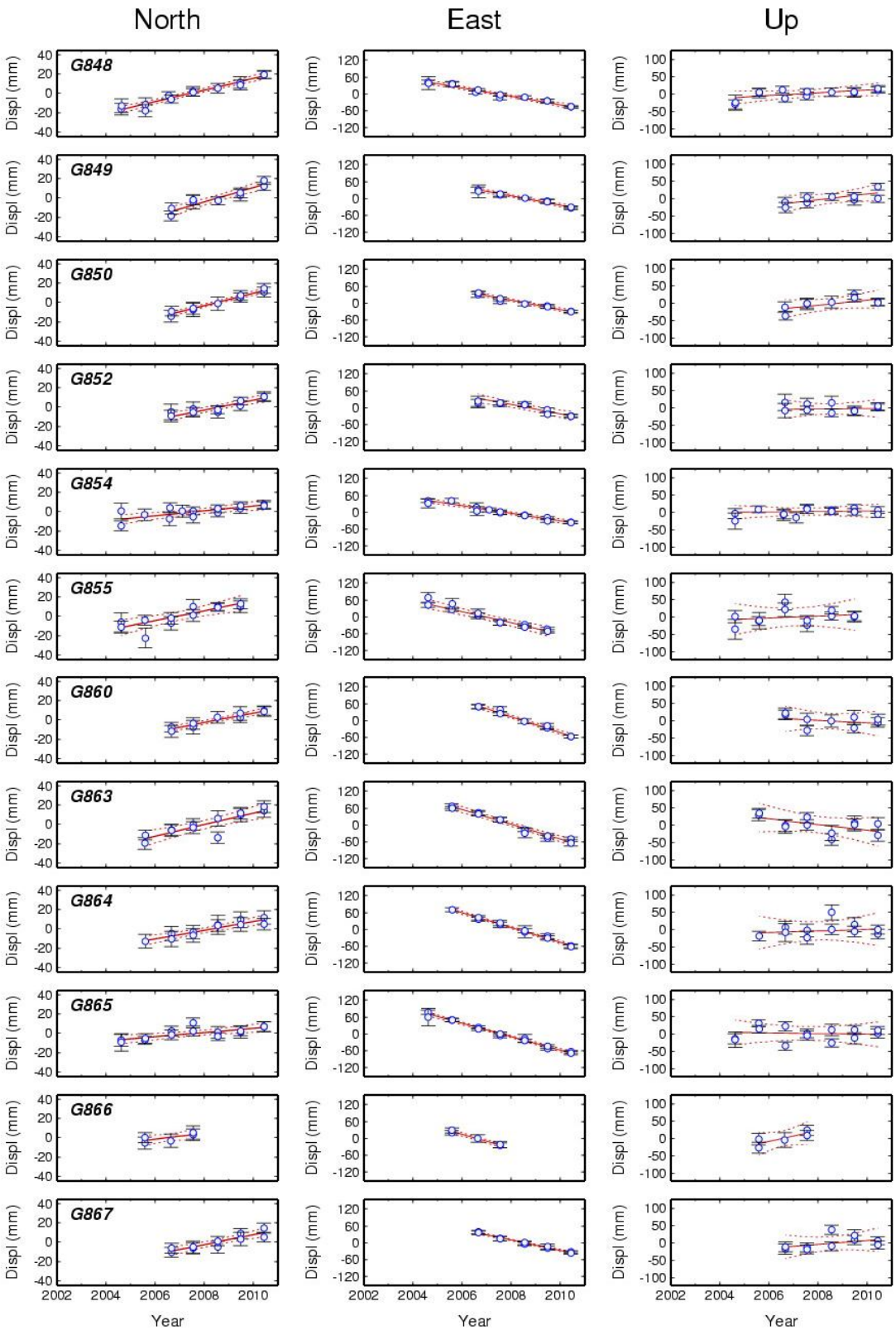

North
East
Up
G611
G612
G613
G615
G616
G617
G618
G619
G620
G621
G622
G623
Displ (mm)
Year
2002
2004
2006
2008
2010

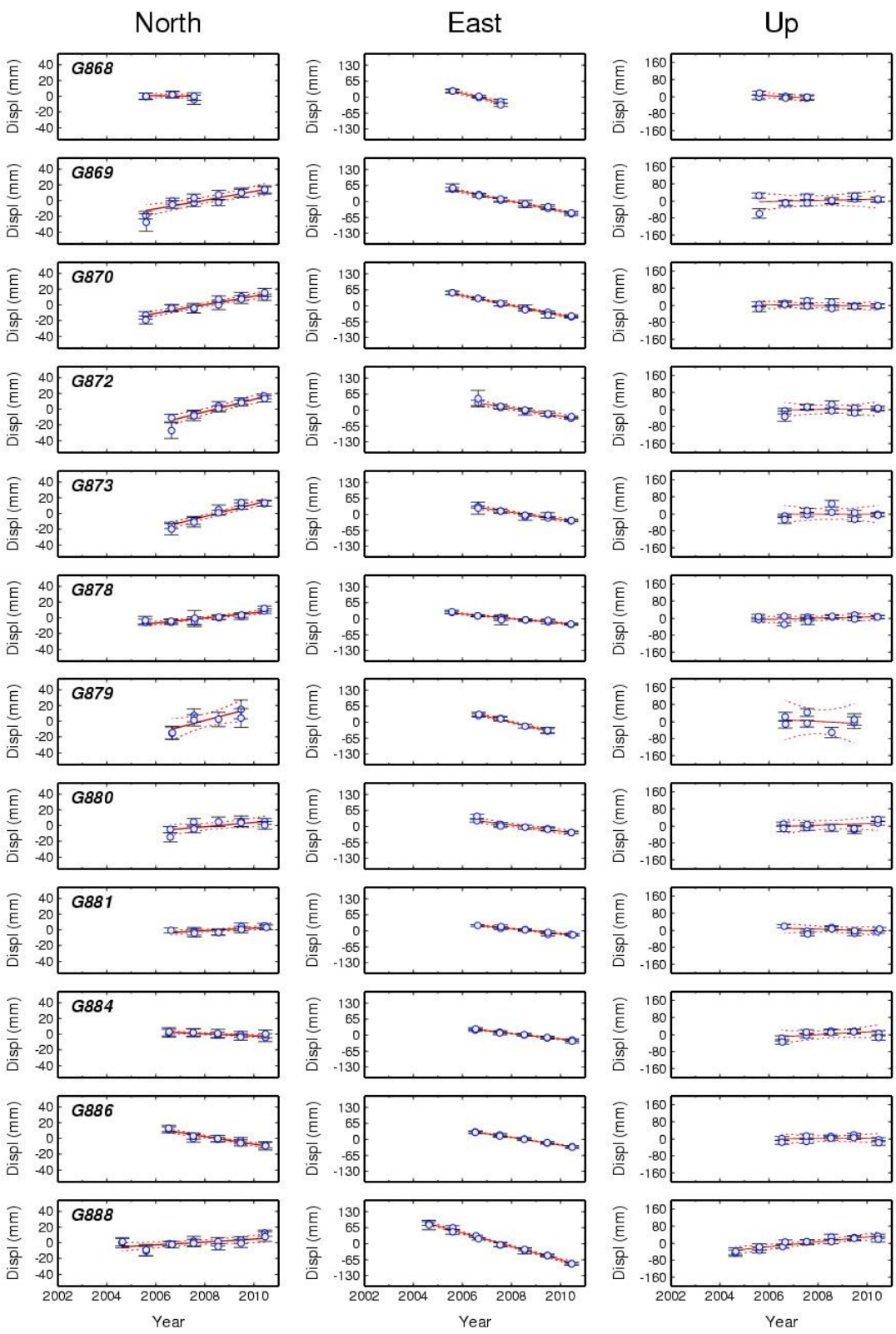

North
East
Up
G624
G625
G643
G652
G669
G689
G691
G692
G693
G694
G695
G696
Displ (mm)
70
35
0
-35
-70
360
180
0
-180
-360
2002
2004
2006
2008
2010
Year

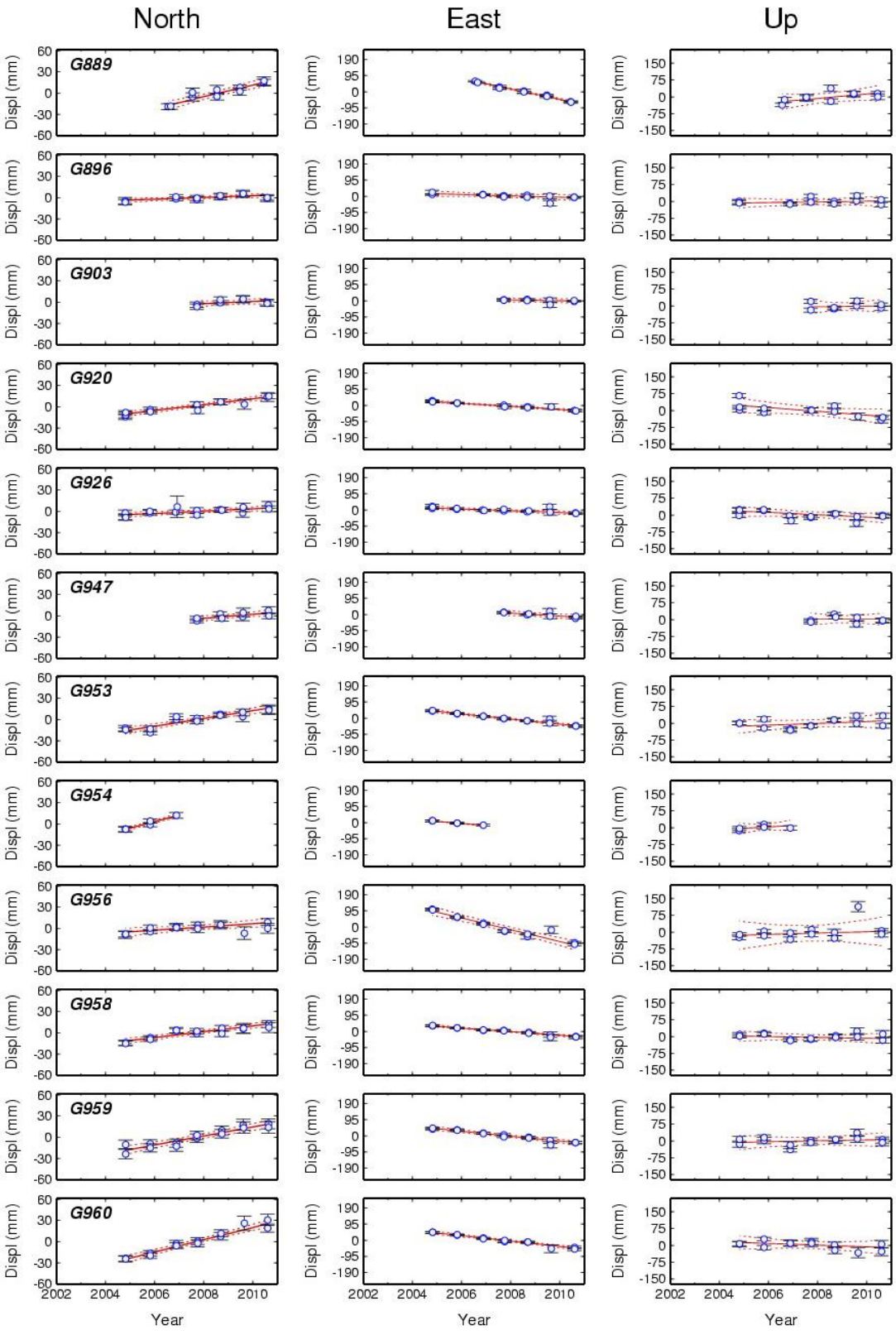

North
East
Up
G698
G699
G700
G701
G702
G703
G704
G705
G706
G707
G708
G709
Displ (mm)
Year
2002
2004
2006
2008
2010

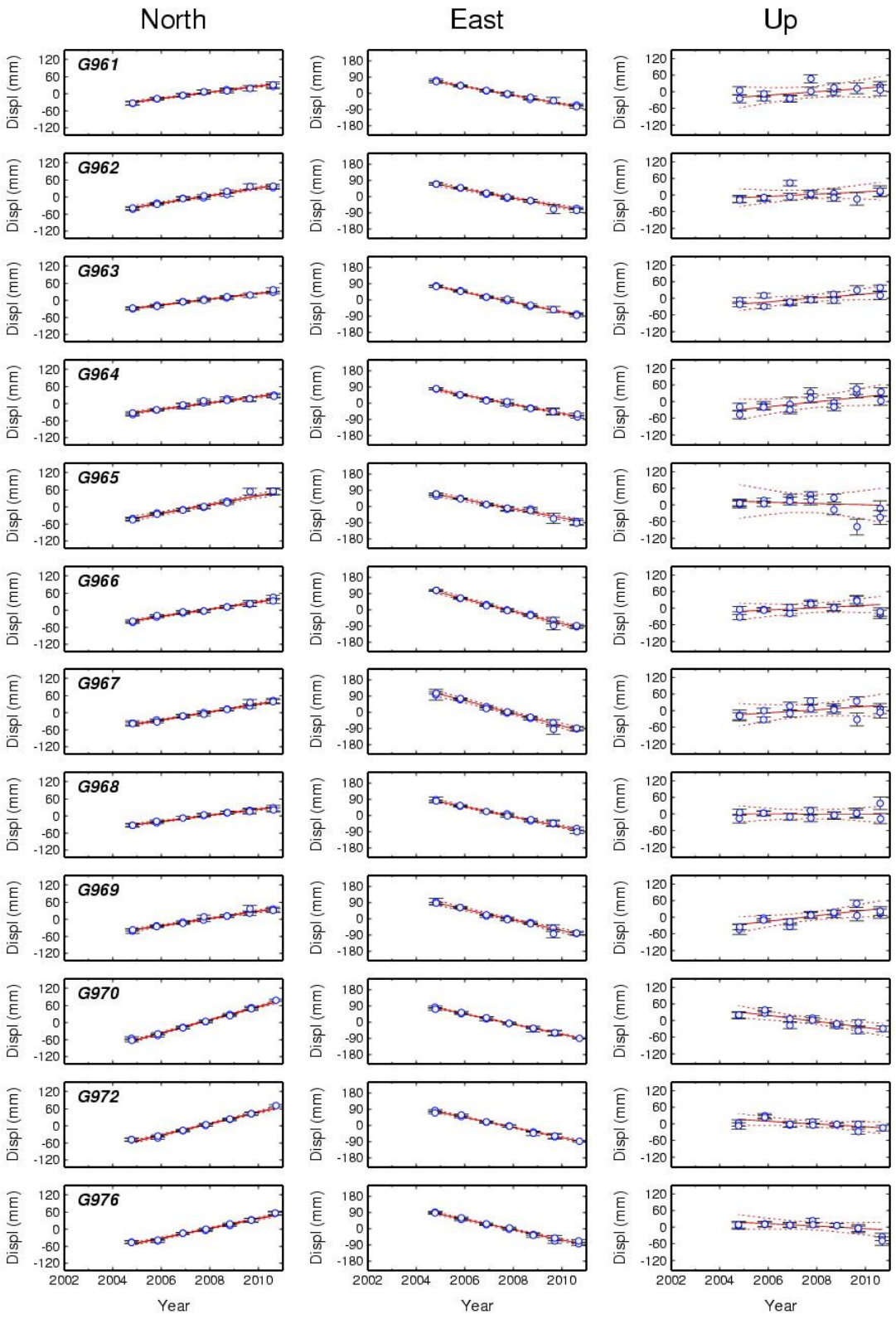

North
East
Up
G710
G711
G712
G713
G714
G715
G723
G738
G753
G776
G799
G800
Displ (mm)
Year
2002
2004
2006
2008
2010

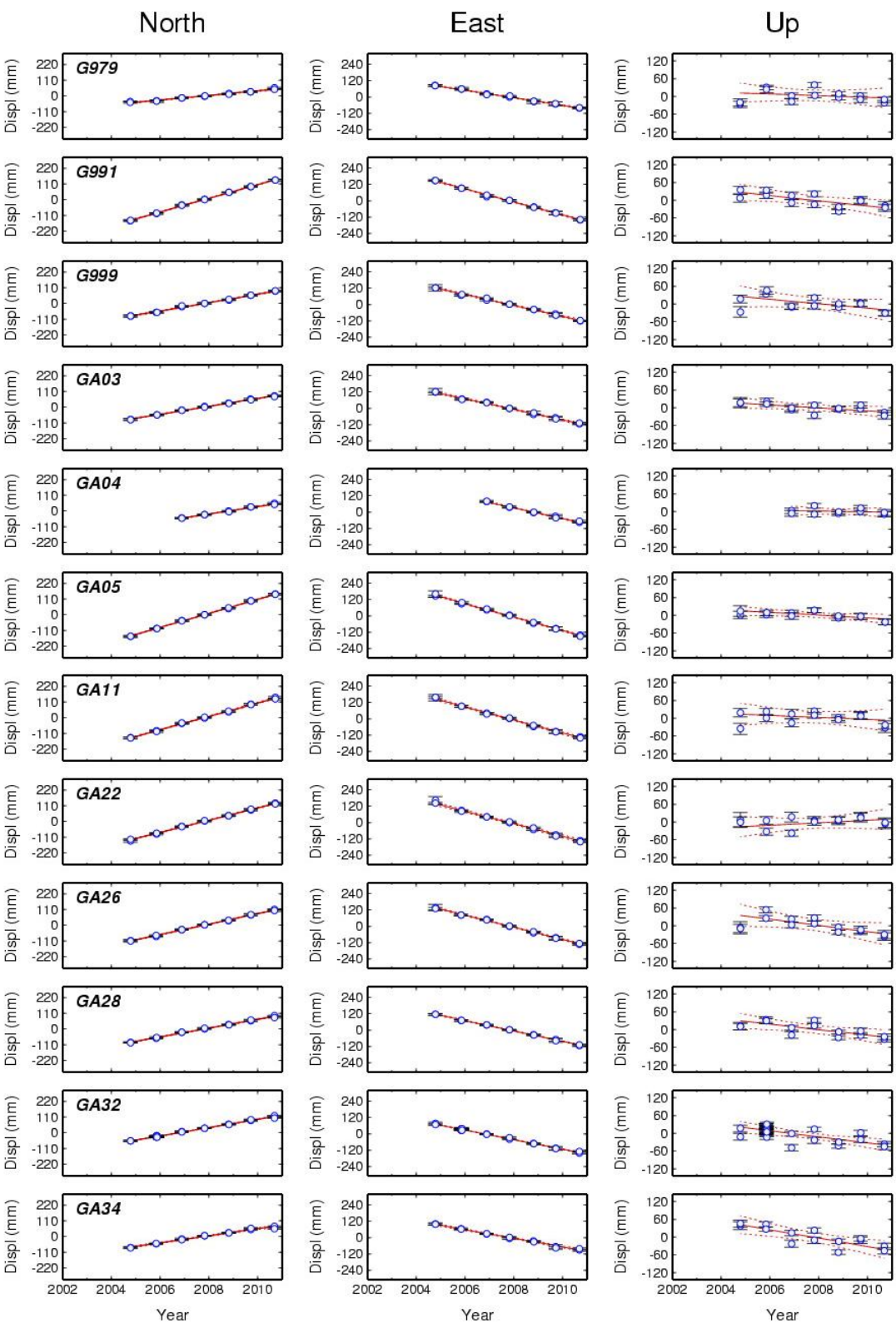

North
East
Up
G802
G813
G833
G835
G836
G838
G841
G842
G843
G844
G846
G847
Displ (mm)
Year
2002
2004
2006
2008
2010

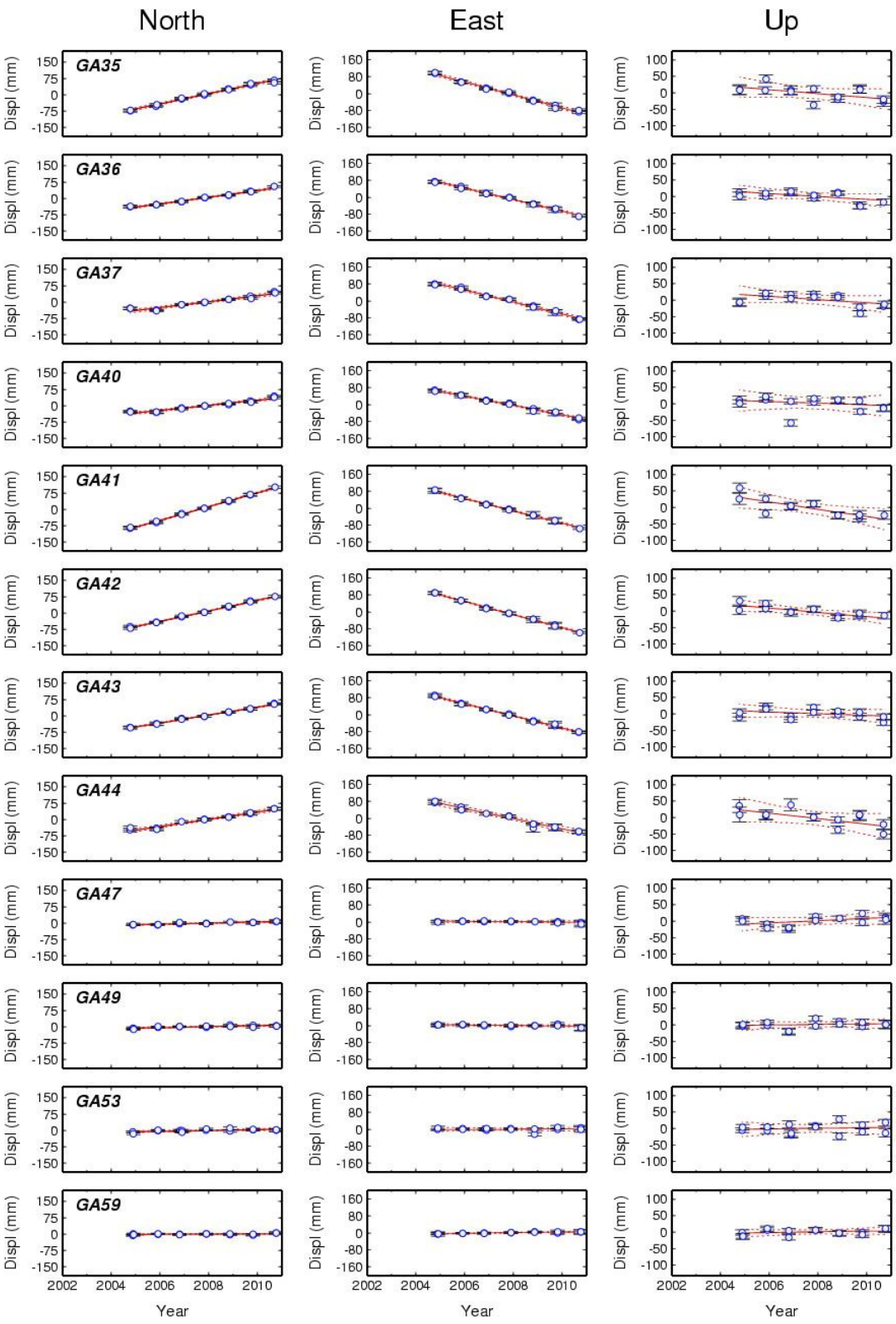

North
East
Up
G848
G849
G850
G852
G854
G855
G860
G863
G864
G865
G866
G867
Displ (mm)
Year
2002
2004
2006
2008
2010

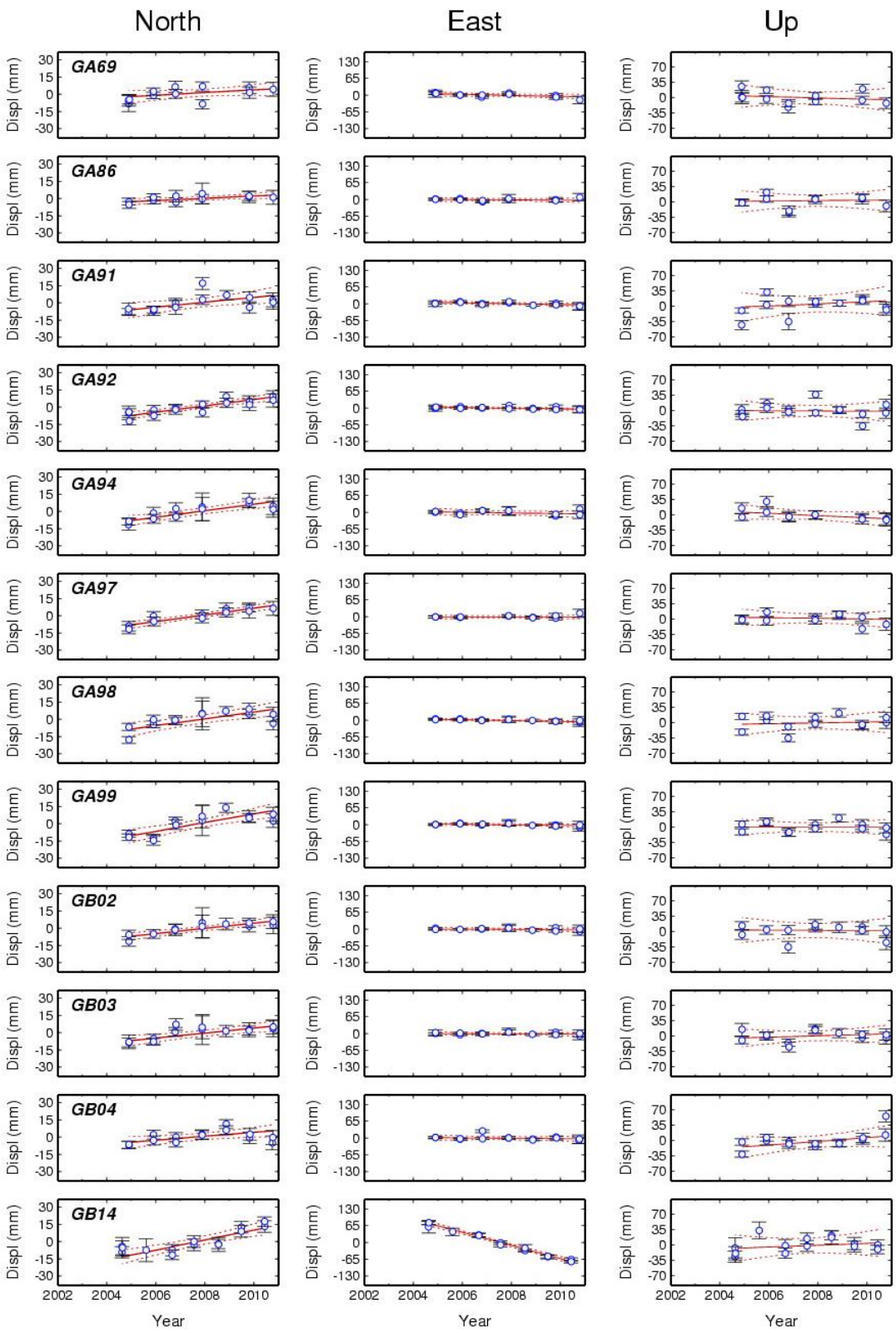

North
East
Up
G868
G869
G870
G872
G873
G878
G879
G880
G881
G884
G886
G888
Displ (mm)
Year
2002
2004
2006
2008
2010

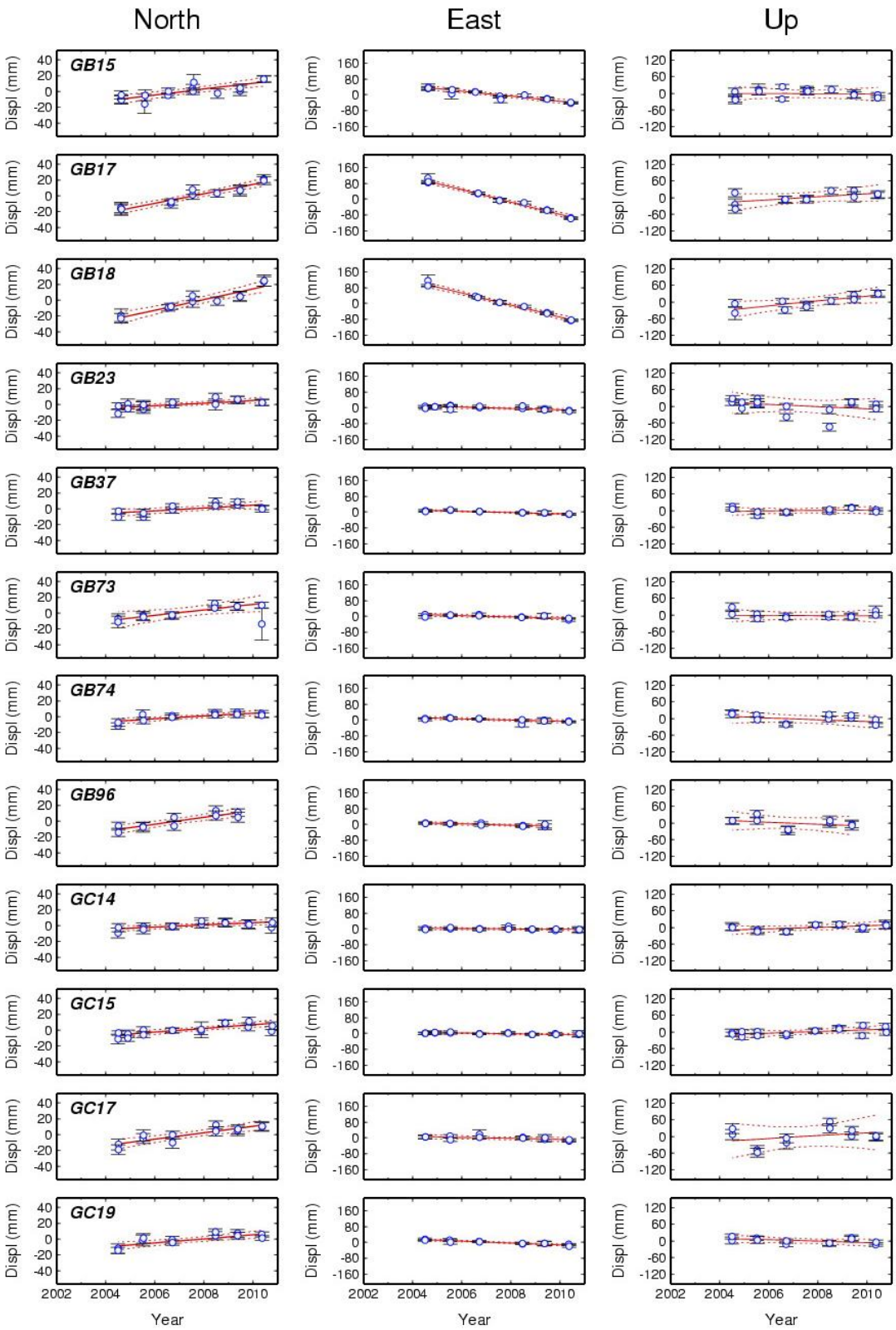

North
East
Up
G889
G896
G903
G920
G926
G947
G953
G954
G956
G958
G959
G960
Displ (mm)
Year
2002
2004
2006
2008
2010

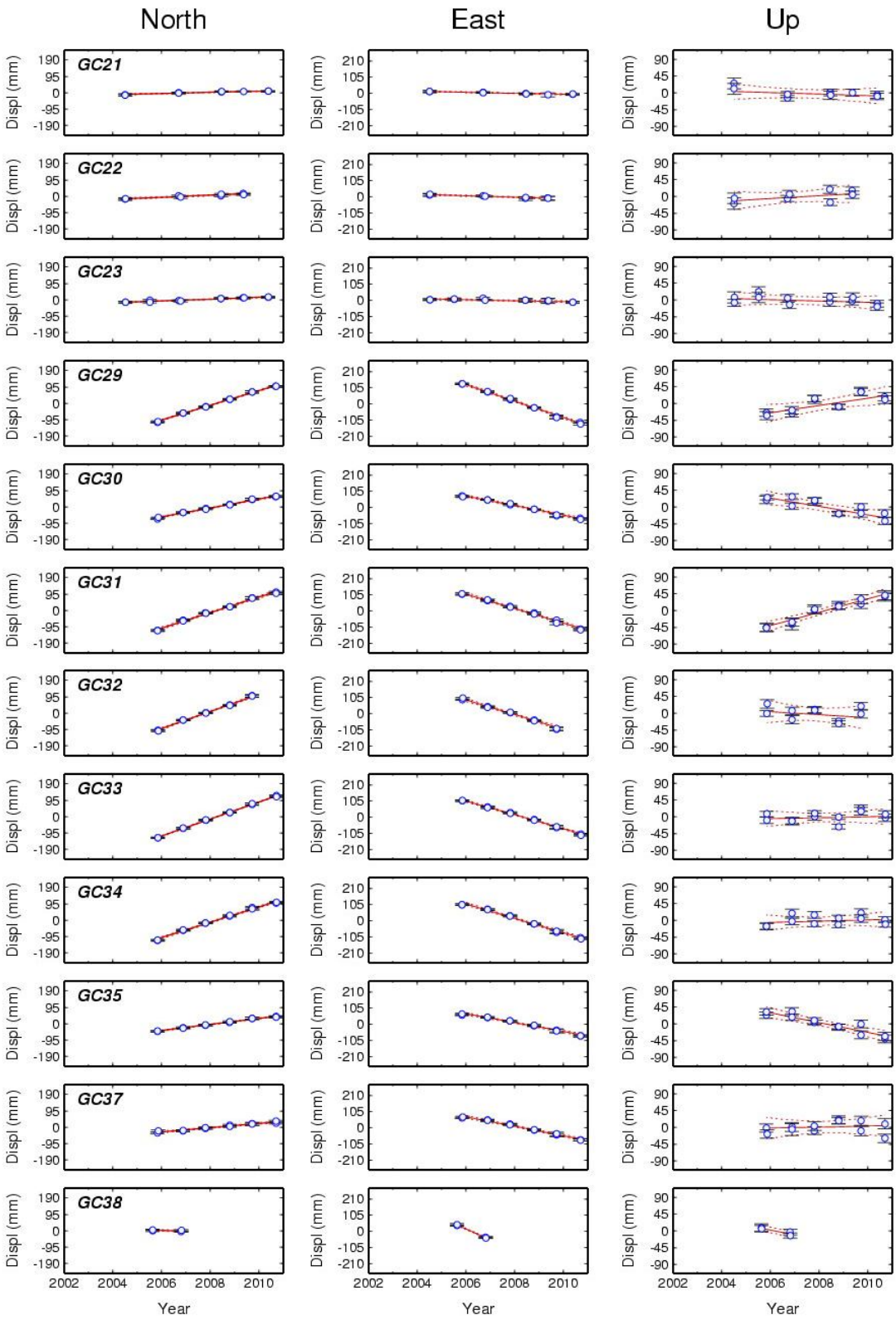

North
East
Up
G961
G962
G963
G964
G965
G966
G967
G968
G969
G970
G972
G976
Displ (mm)
Year
2002
2004
2006
2008
2010

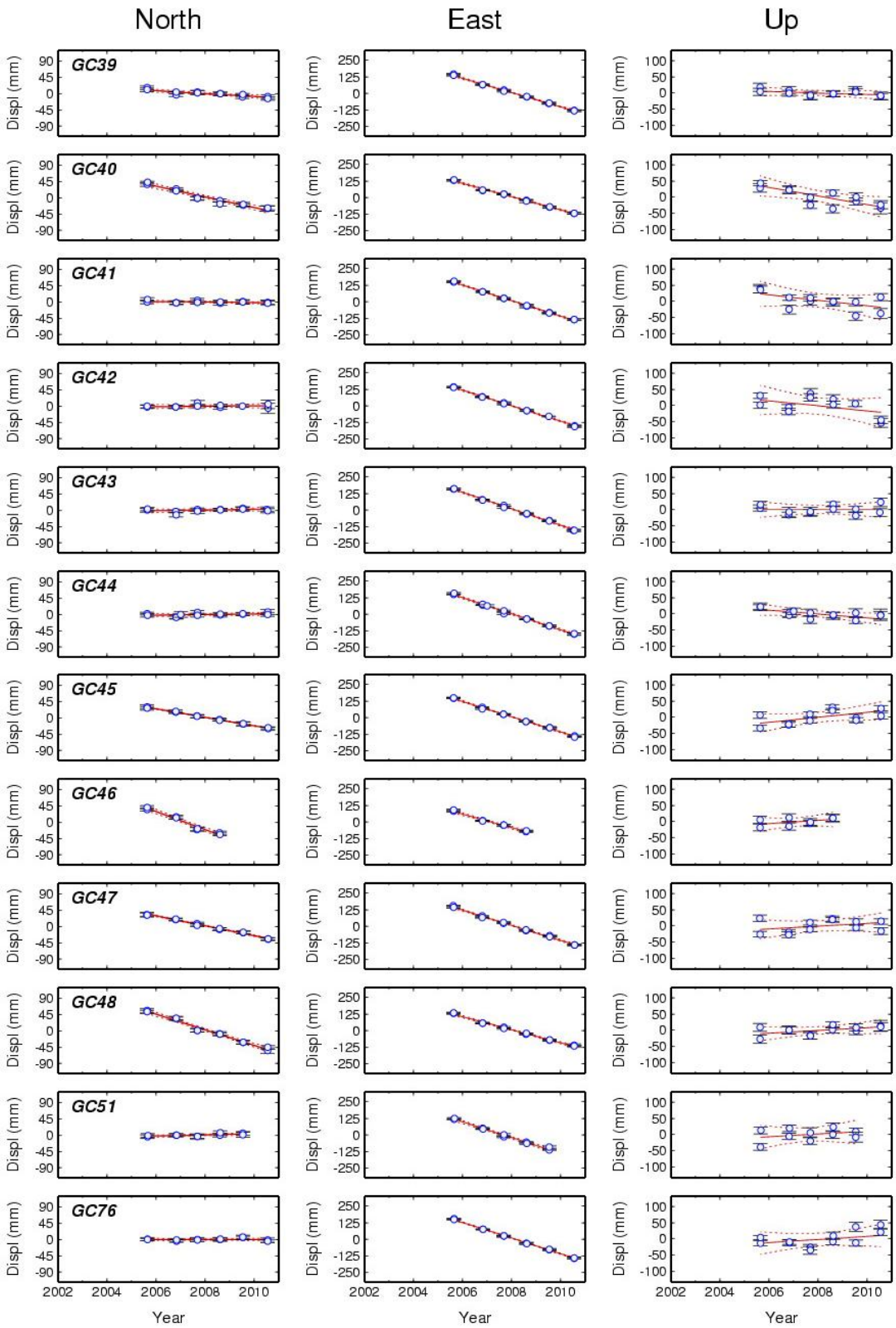

North
East
Up
G979
G991
G999
GA03
GA04
GA05
GA11
GA22
GA26
GA28
GA32
GA34
Displ (mm)
Year
2002
2004
2006
2008
2010

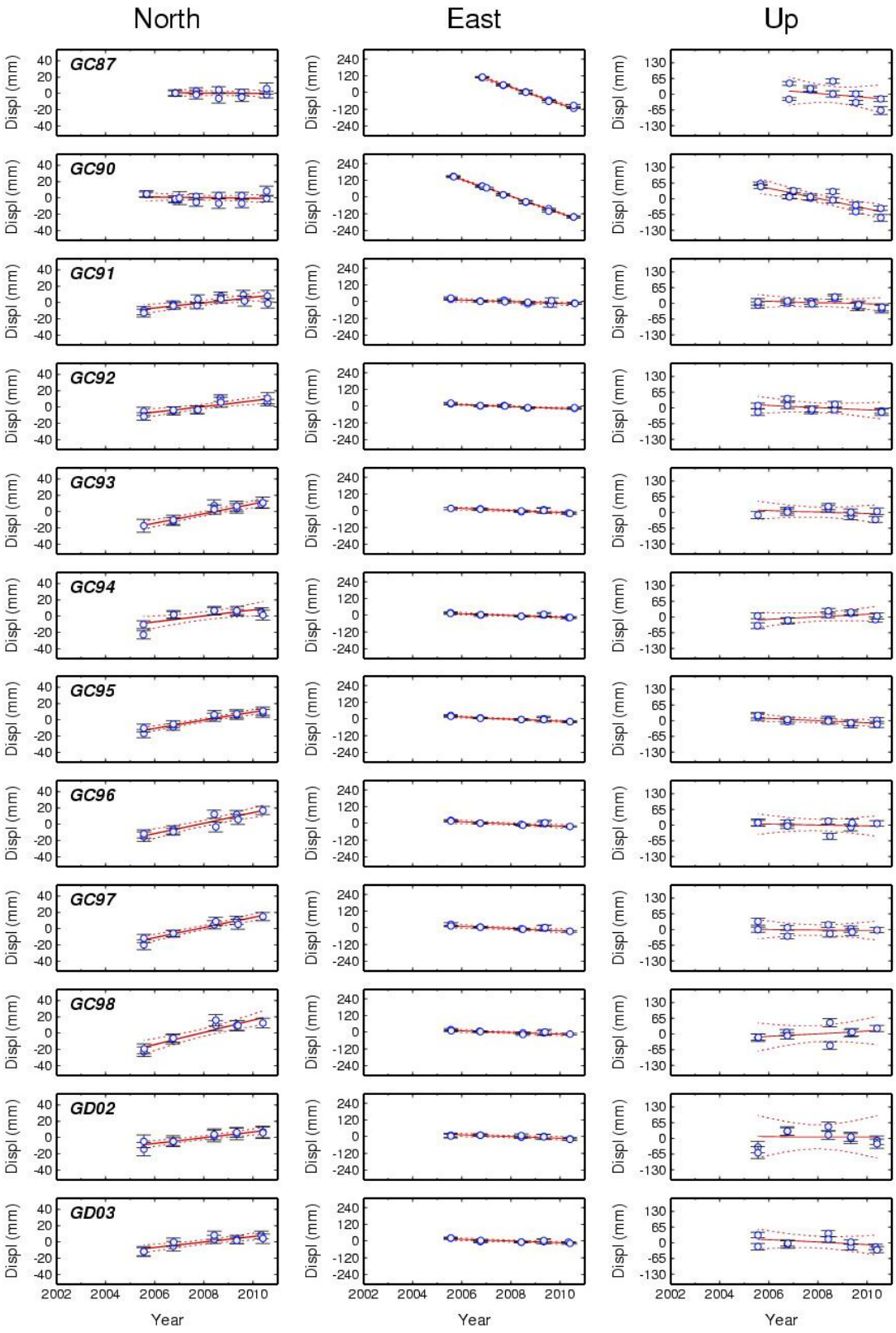

North
East
Up
GA35
GA36
GA37
GA40
GA41
GA42
GA43
GA44
GA47
GA49
GA53
GA59
Displ (mm)
Year
2002
2004
2006
2008
2010

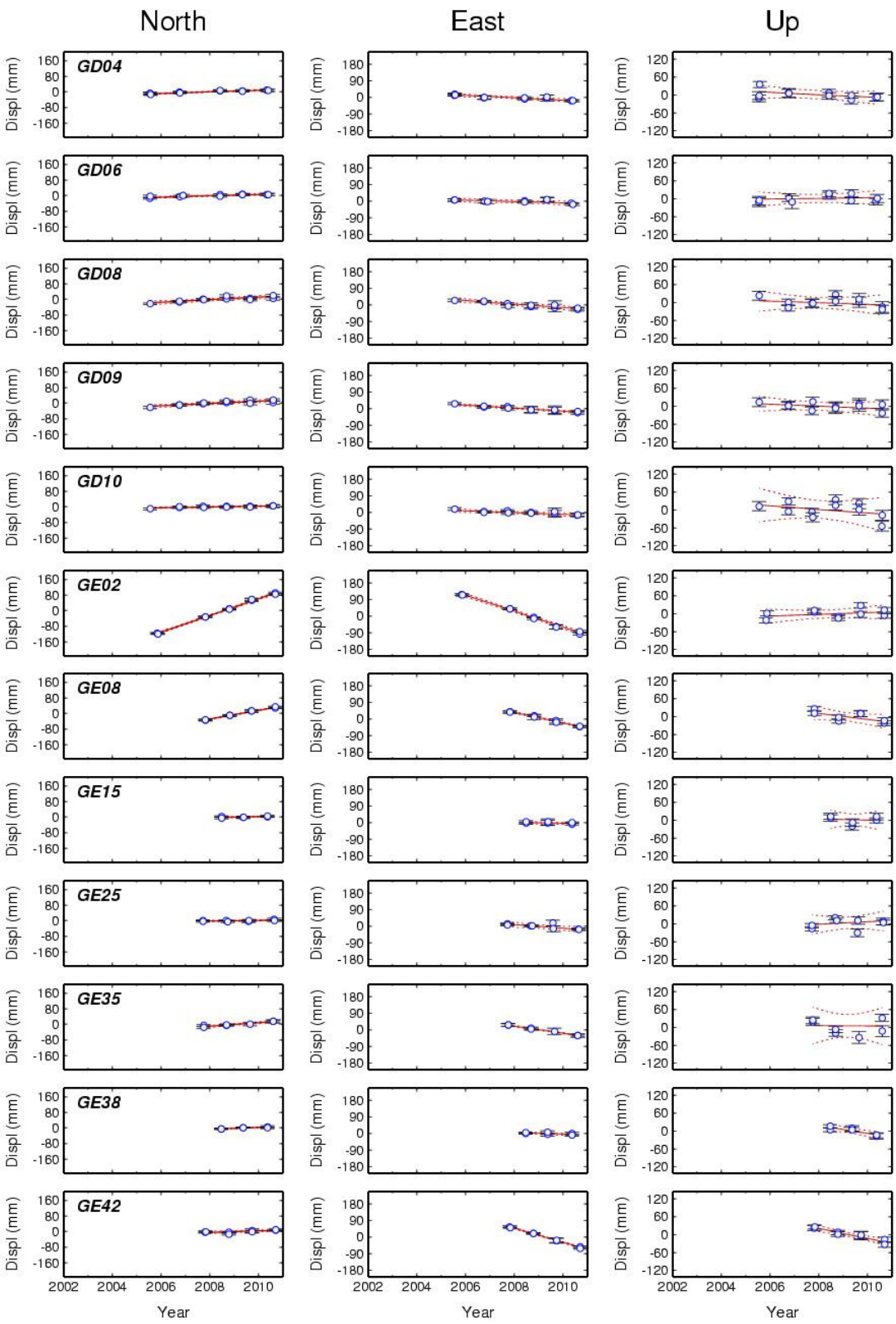

North
East
Up
GA69
GA86
GA91
GA92
GA94
GA97
GA98
GA99
GB02
GB03
GB04
GB14
Displ (mm)
Year
2002
2004
2006
2008
2010

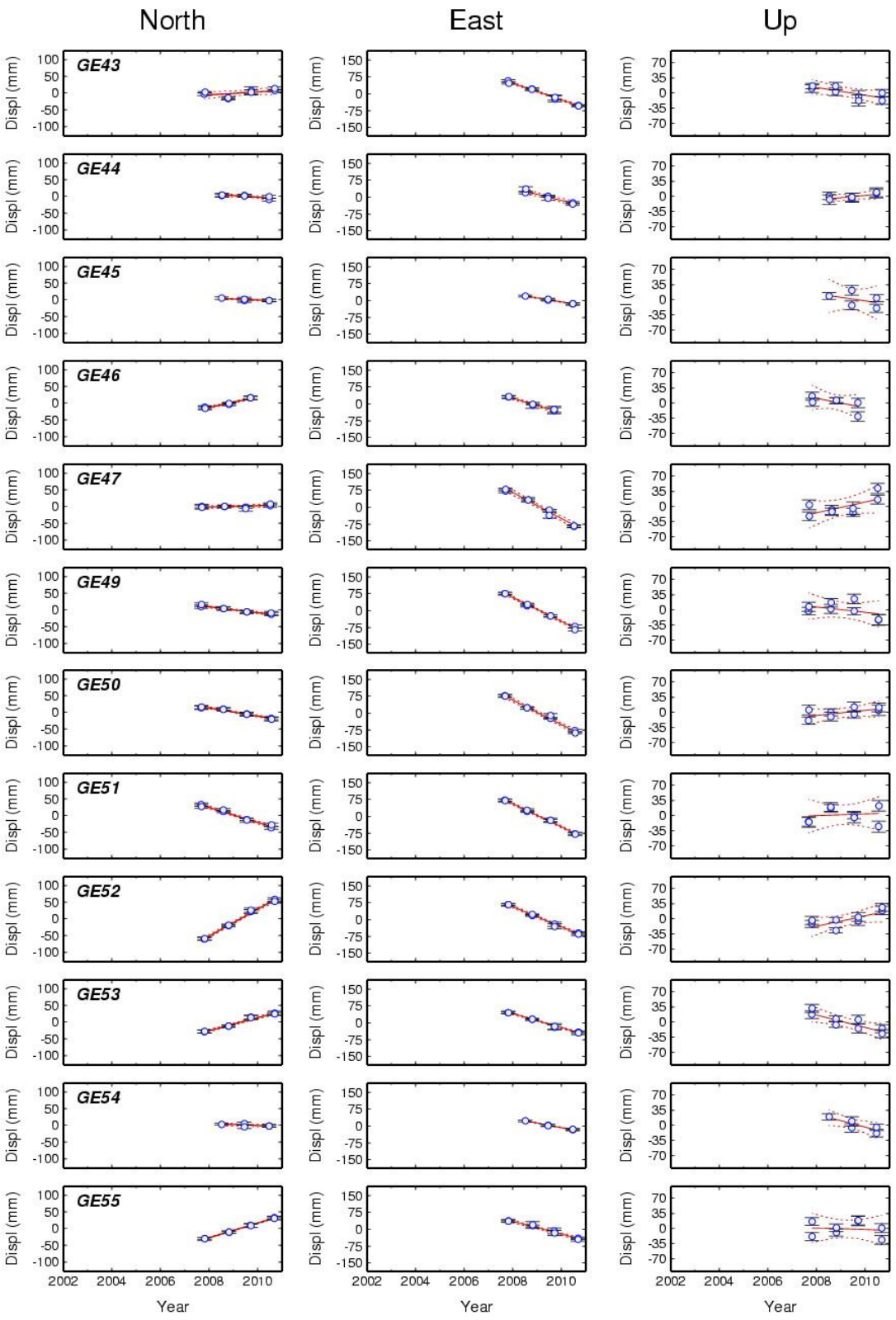

North
East
Up
GB15
GB17
GB18
GB23
GB37
GB73
GB74
GB96
GC14
GC15
GC17
GC19
Displ (mm)
Year
2002
2004
2006
2008
2010

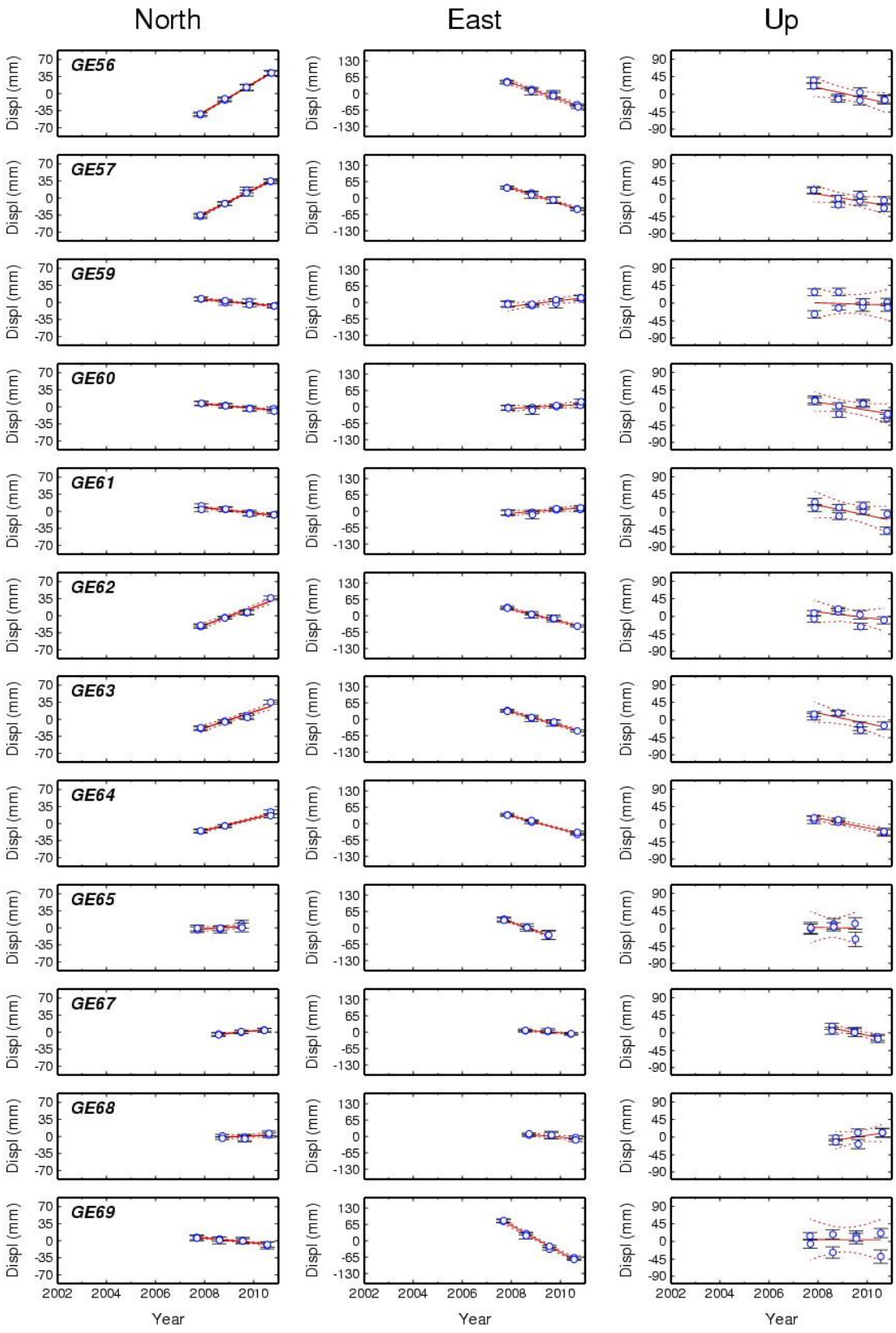

North
East
Up
GC21
GC22
GC23
GC29
GC30
GC31
GC32
GC33
GC34
GC35
GC37
GC38
Displ (mm)
Year
2002
2004
2006
2008
2010

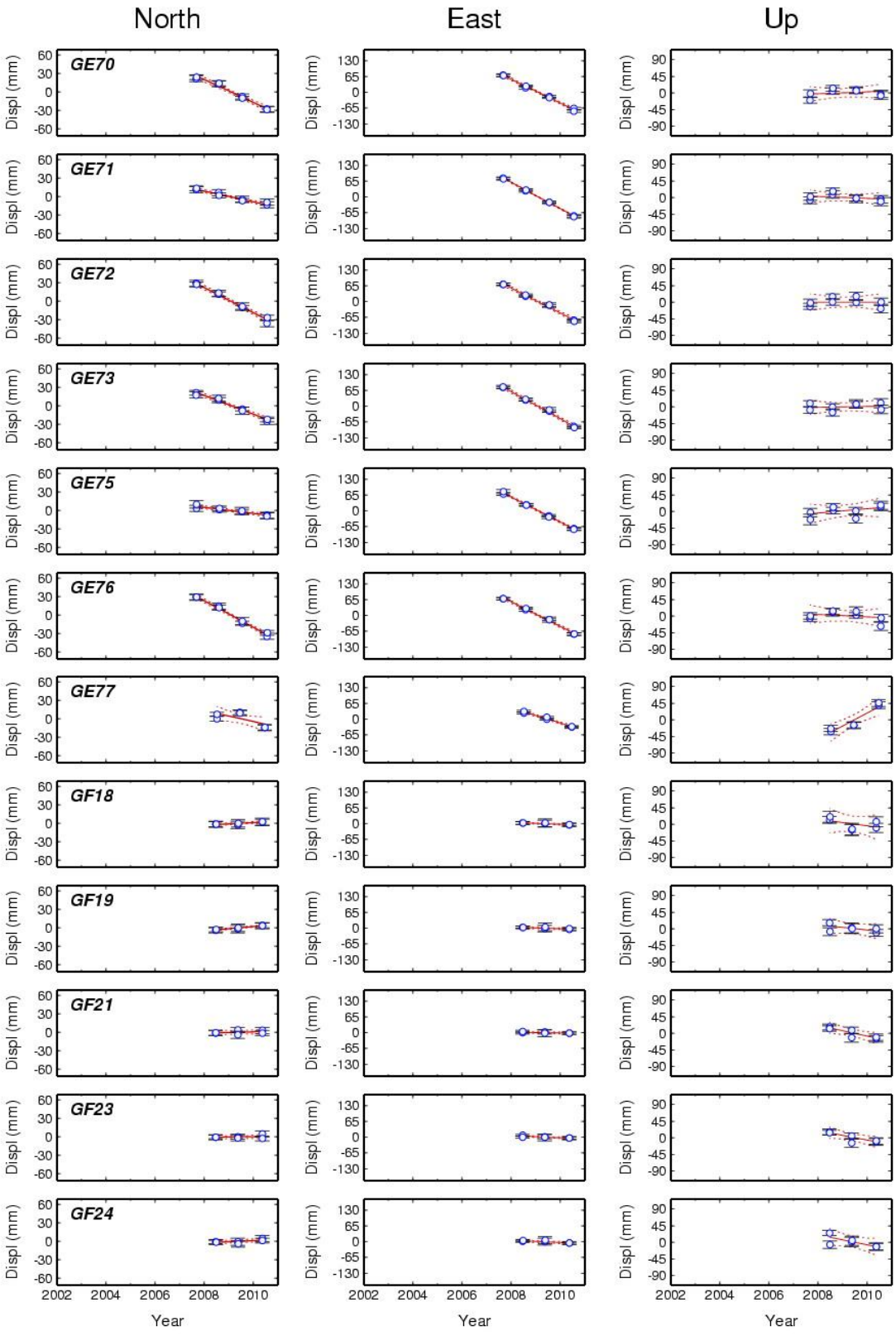

North
East
Up
GC39
GC40
GC41
GC42
GC43
GC44
GC45
GC46
GC47
GC48
GC51
GC76
Displ (mm)
Year
2002
2004
2006
2008
2010

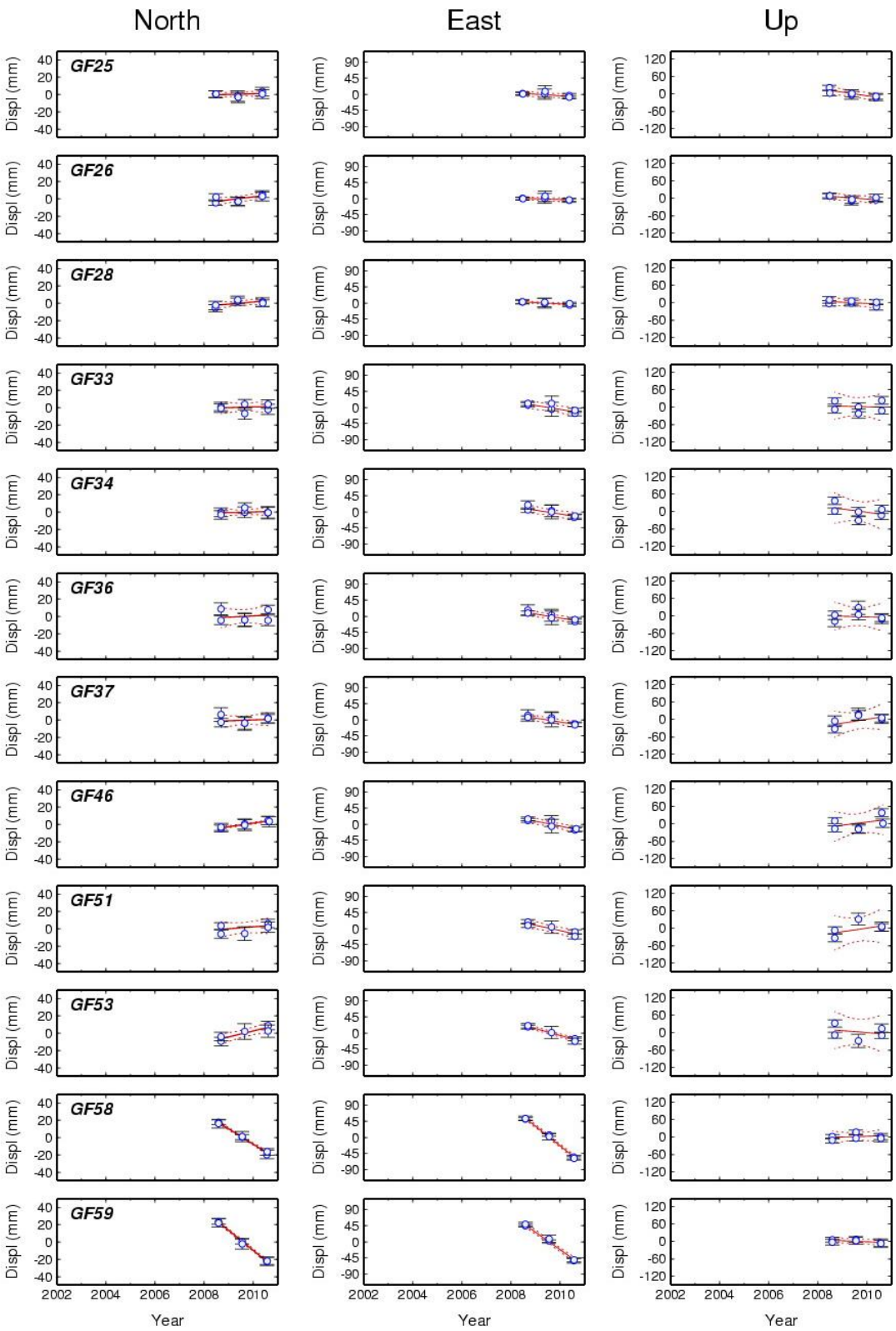

North
East
Up
GC87
GC90
GC91
GC92
GC93
GC94
GC95
GC96
GC97
GC98
GD02
GD03
Displ (mm)
Year
2002
2004
2006
2008
2010

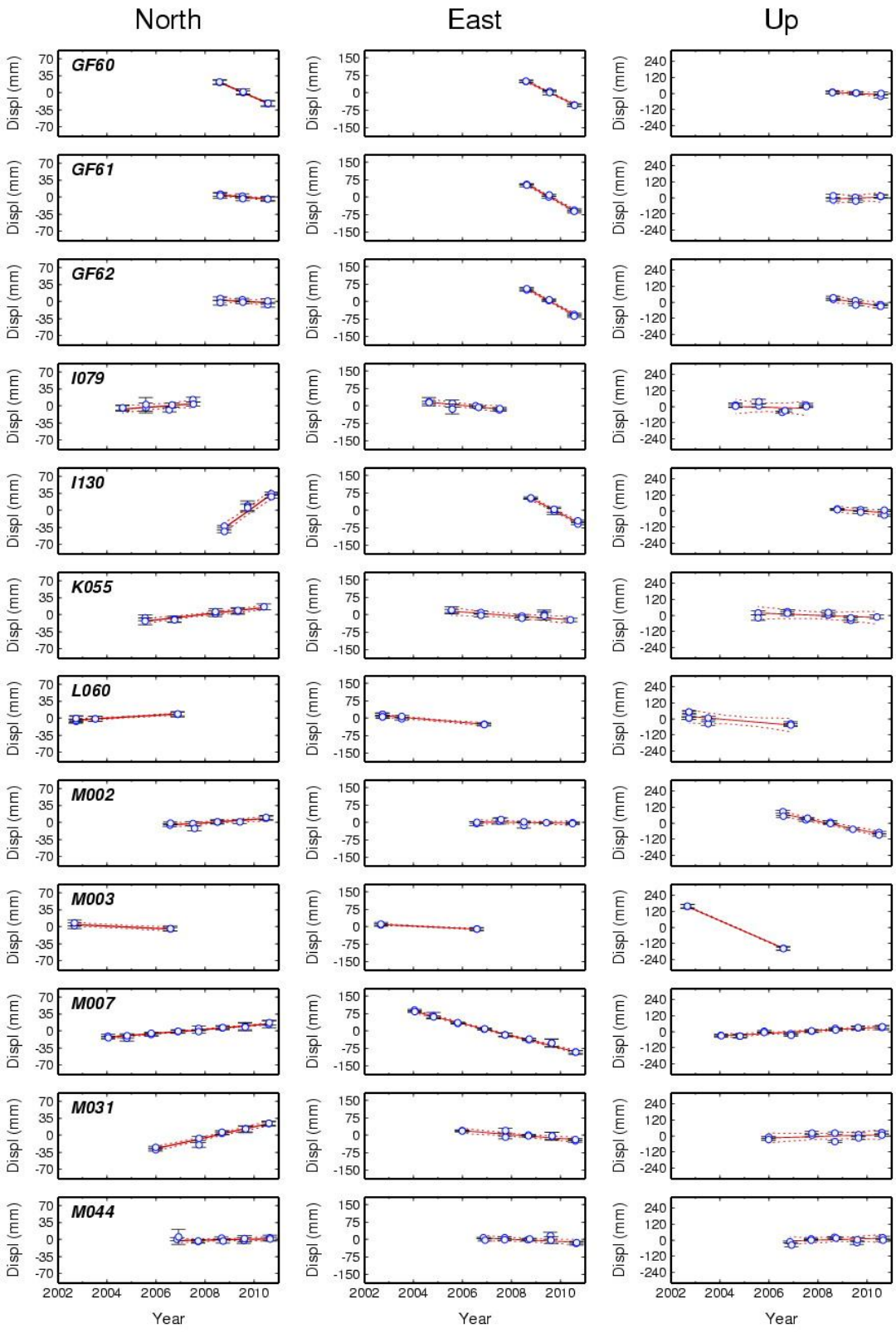

North
East
Up
GD04
GD06
GD08
GD09
GD10
GE02
GE08
GE15
GE25
GE35
GE38
GE42
Displ (mm)
Year
2002
2004
2006
2008
2010

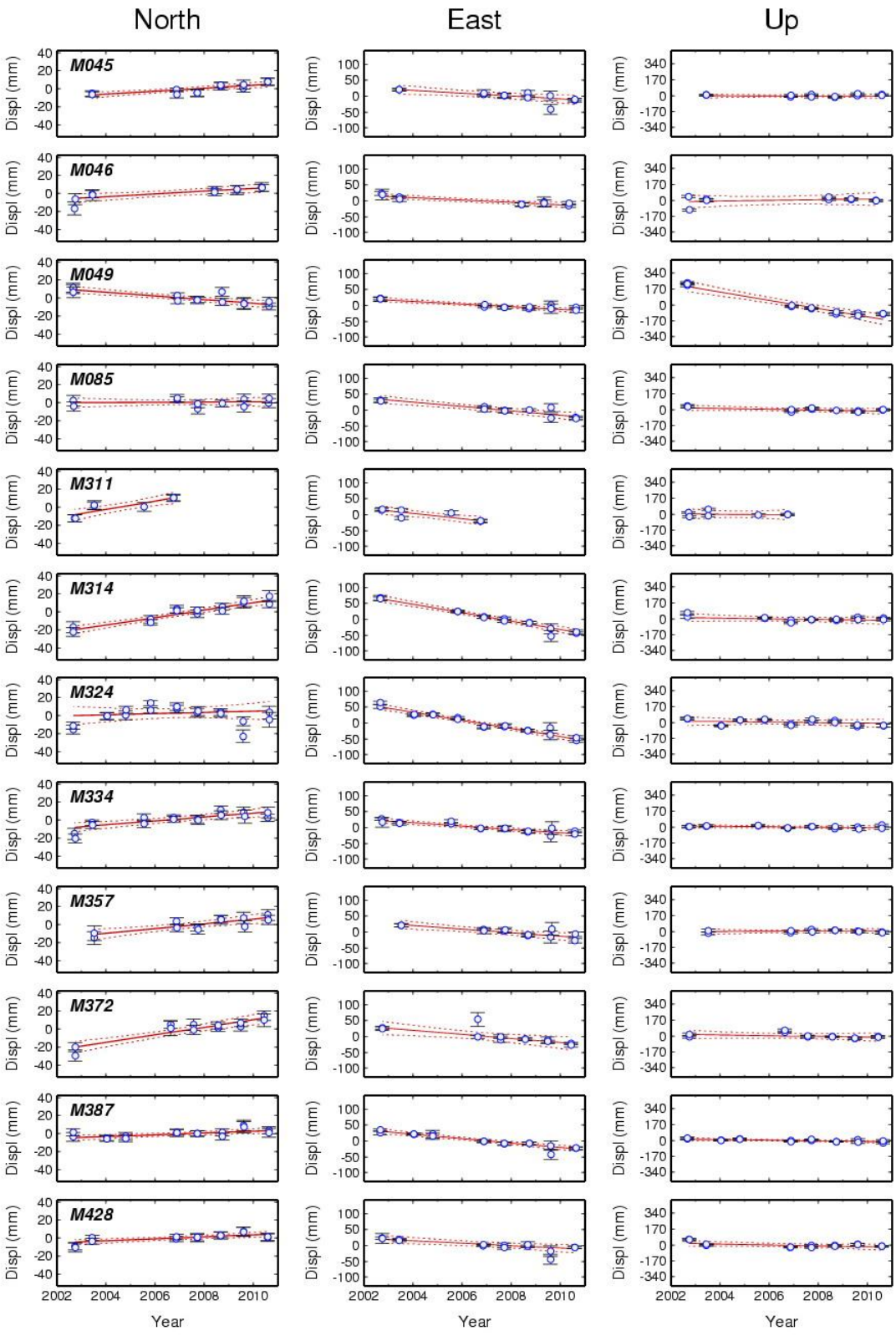

North
East
Up
GE43
GE44
GE45
GE46
GE47
GE49
GE50
GE51
GE52
GE53
GE54
GE55
Displ (mm)
Year
2002
2004
2006
2008
2010

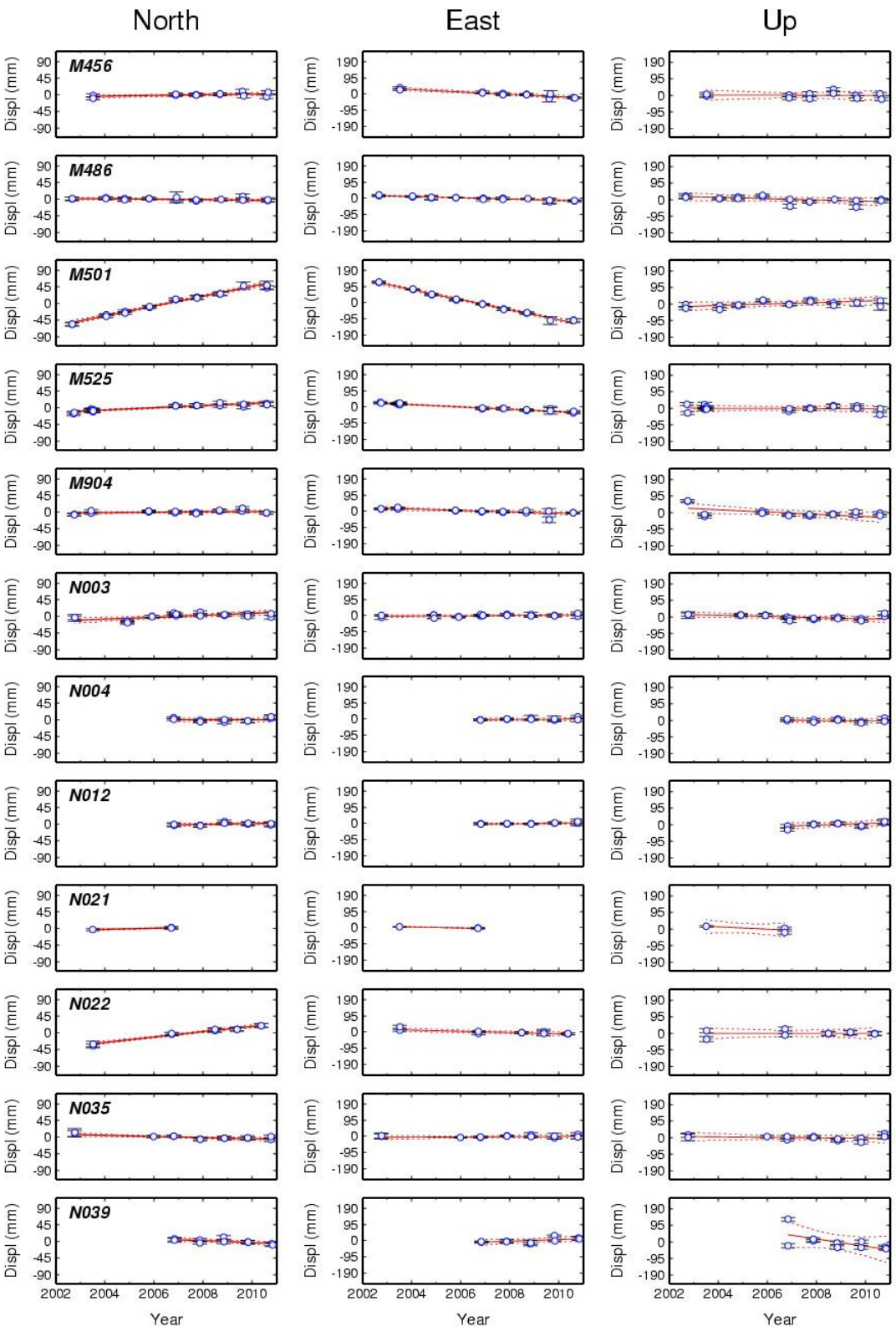

North
East
Up
GE56
GE57
GE59
GE60
GE61
GE62
GE63
GE64
GE65
GE67
GE68
GE69
Displ (mm)
Year
2002
2004
2006
2008
2010

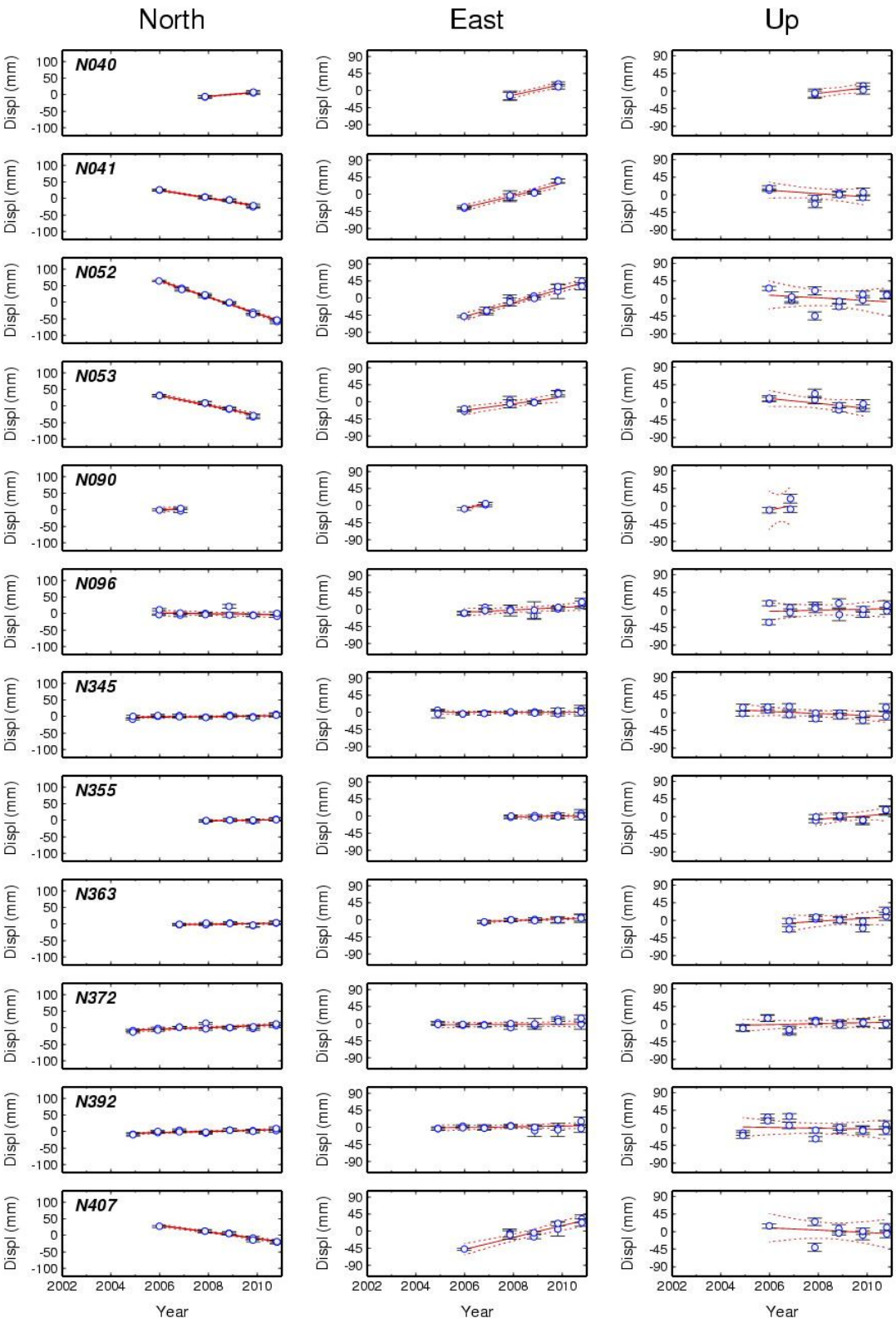

North
East
Up
GE70
GE71
GE72
GE73
GE75
GE76
GE77
GF18
GF19
GF21
GF23
GF24
Displ (mm)
Year
2002
2004
2006
2008
2010

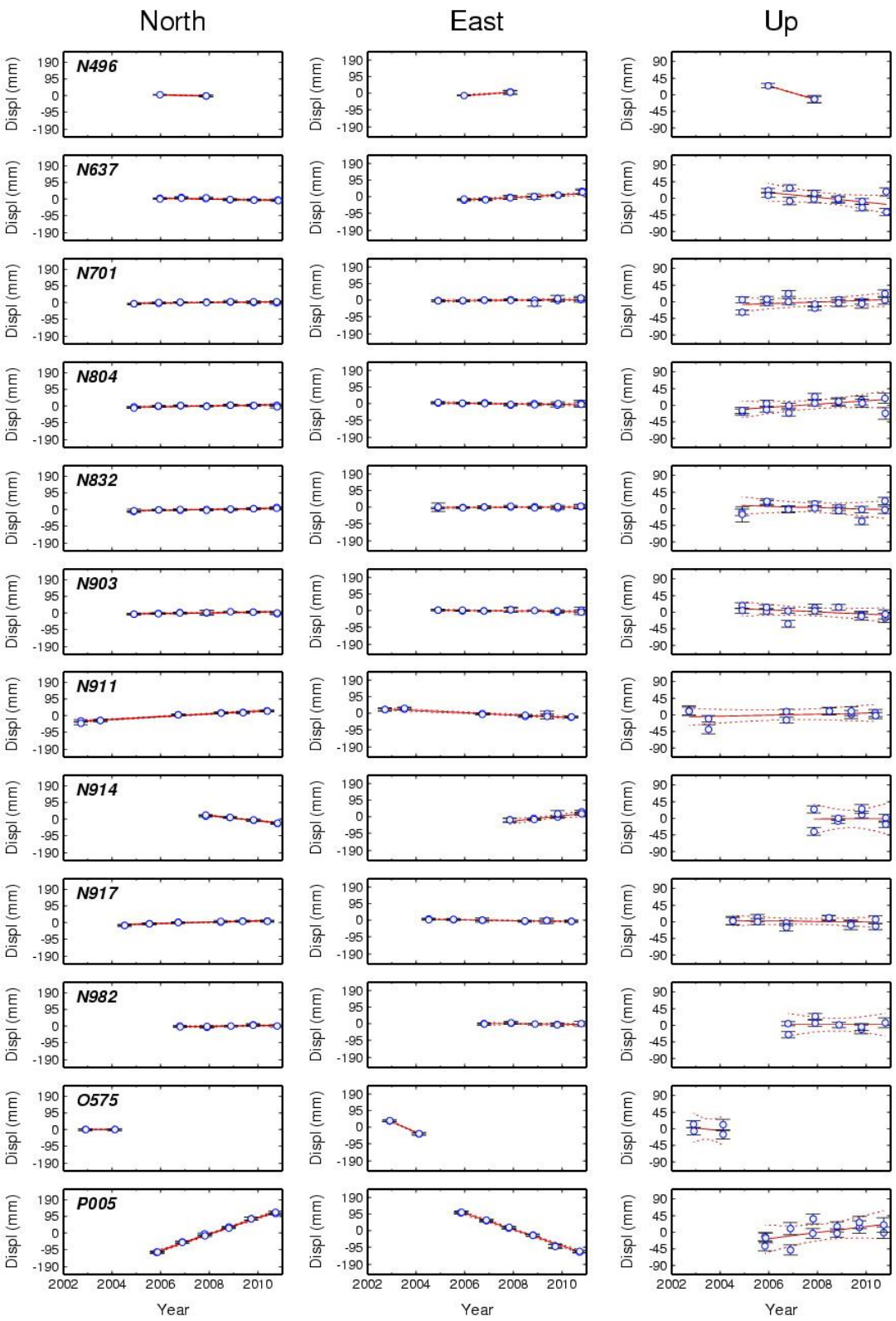

North
East
Up
GF25
GF26
GF28
GF33
GF34
GF36
GF37
GF46
GF51
GF53
GF58
GF59
Displ (mm)
Year
2002
2004
2006
2008
2010

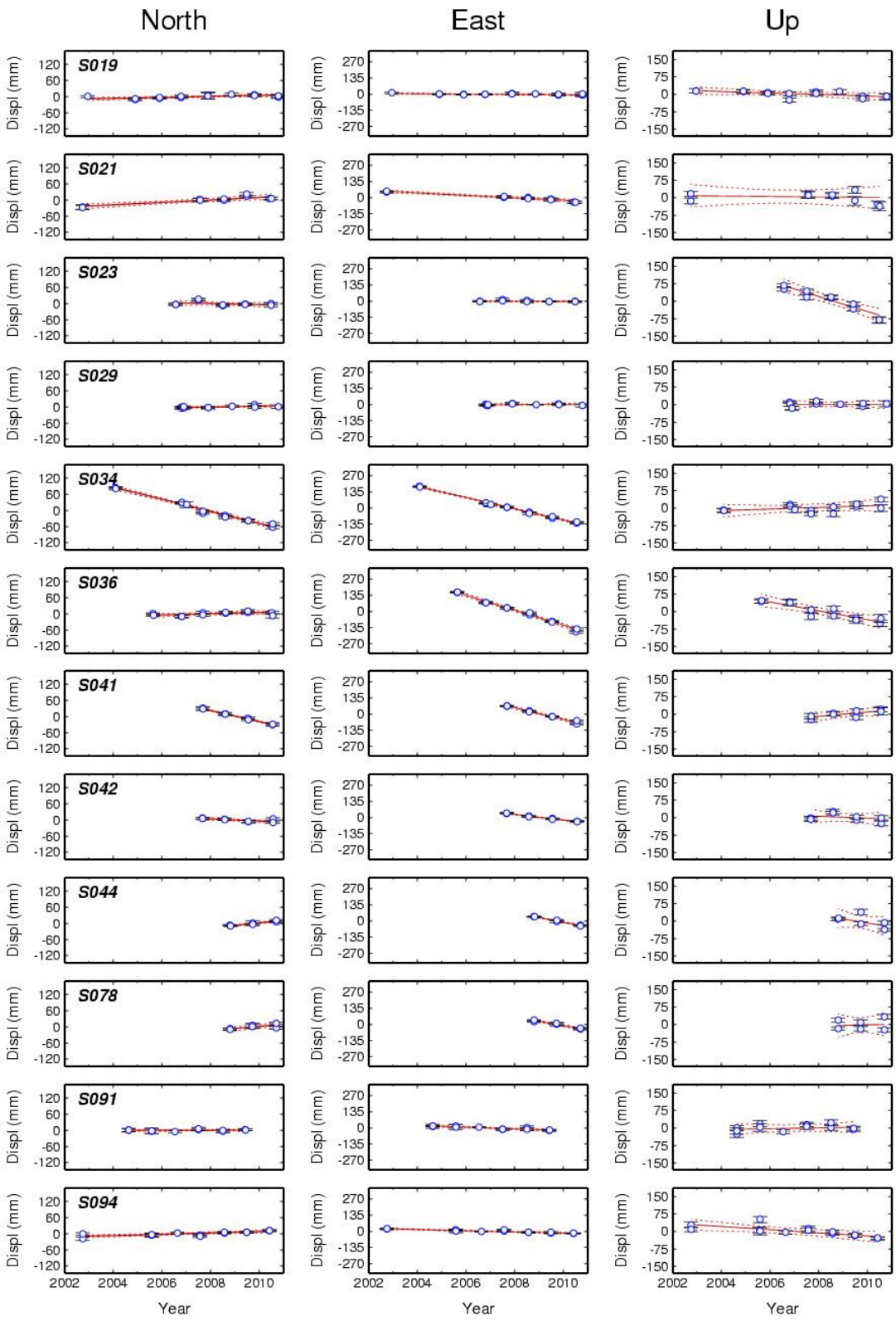

North
East
Up
GF60
GF61
GF62
I079
I130
K055
L060
M002
M003
M007
M031
M044
Displ (mm)
Year
2002
2004
2006
2008
2010

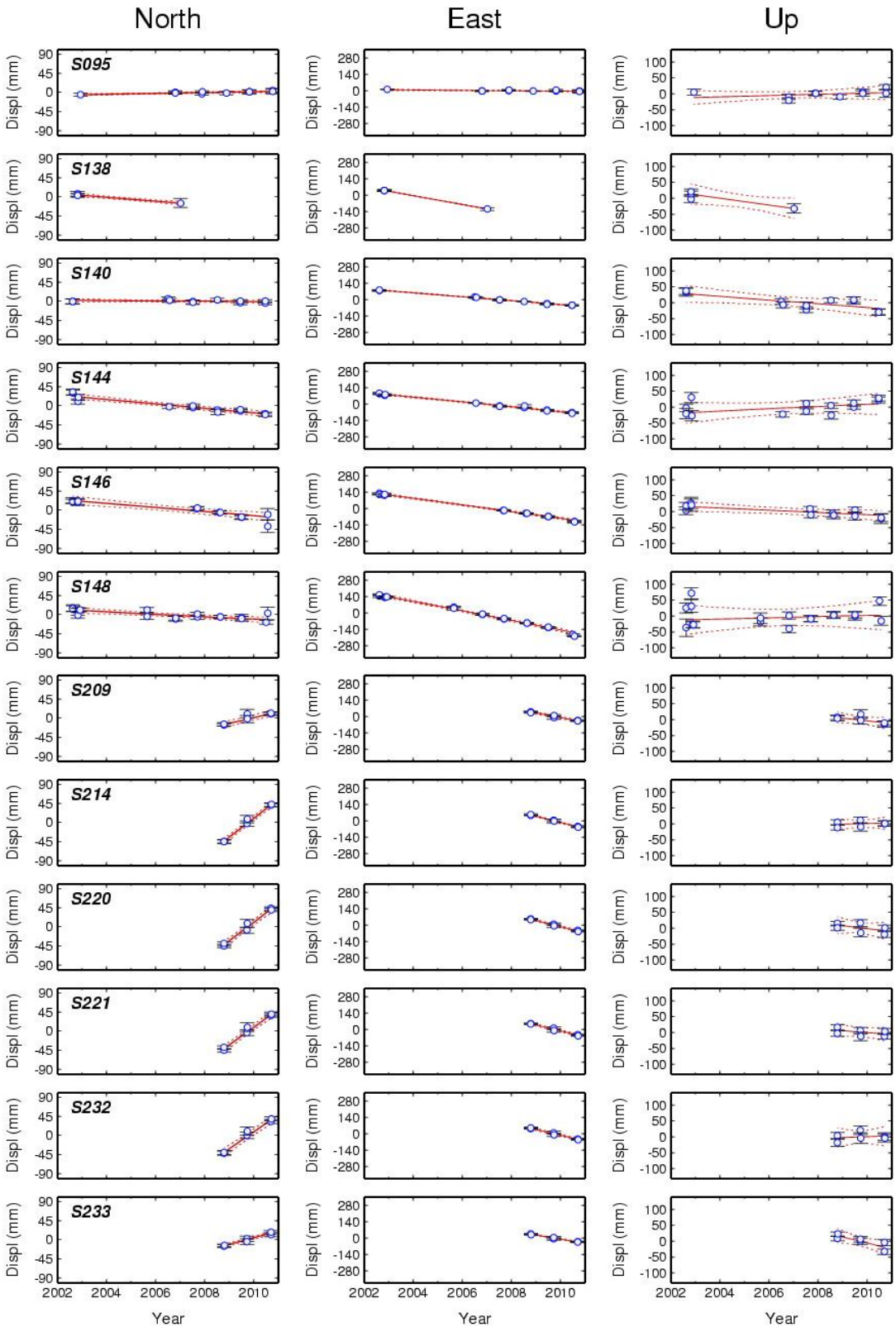

North
East
Up
M045
M046
M049
M085
M311
M314
M324
M334
M357
M372
M387
M428
Displ (mm)
Year
2002
2004
2006
2008
2010

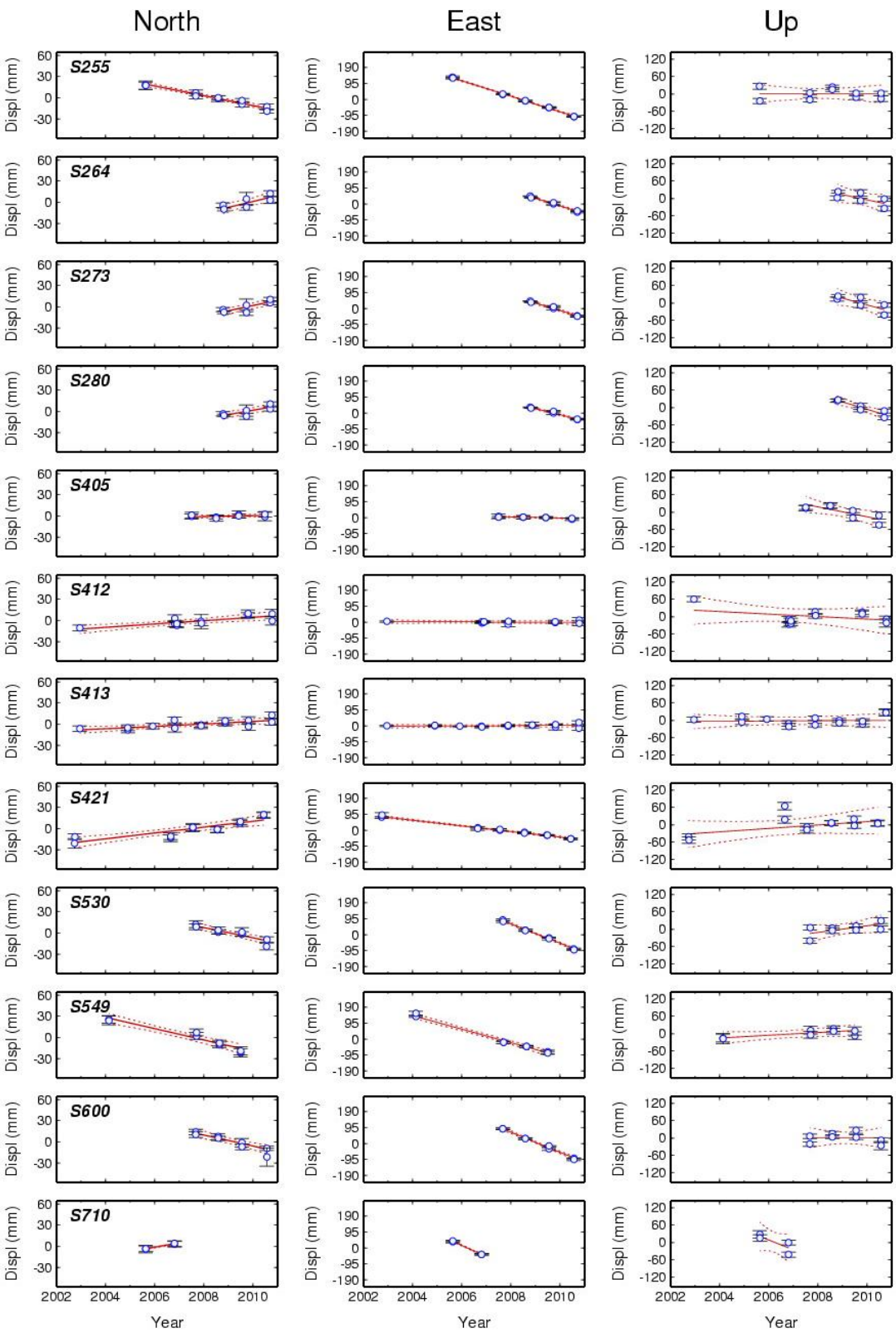

North
East
Up
M456
M486
M501
M525
M904
N003
N004
N012
N021
N022
N035
N039
Displ (mm)
Year
2002
2004
2006
2008
2010

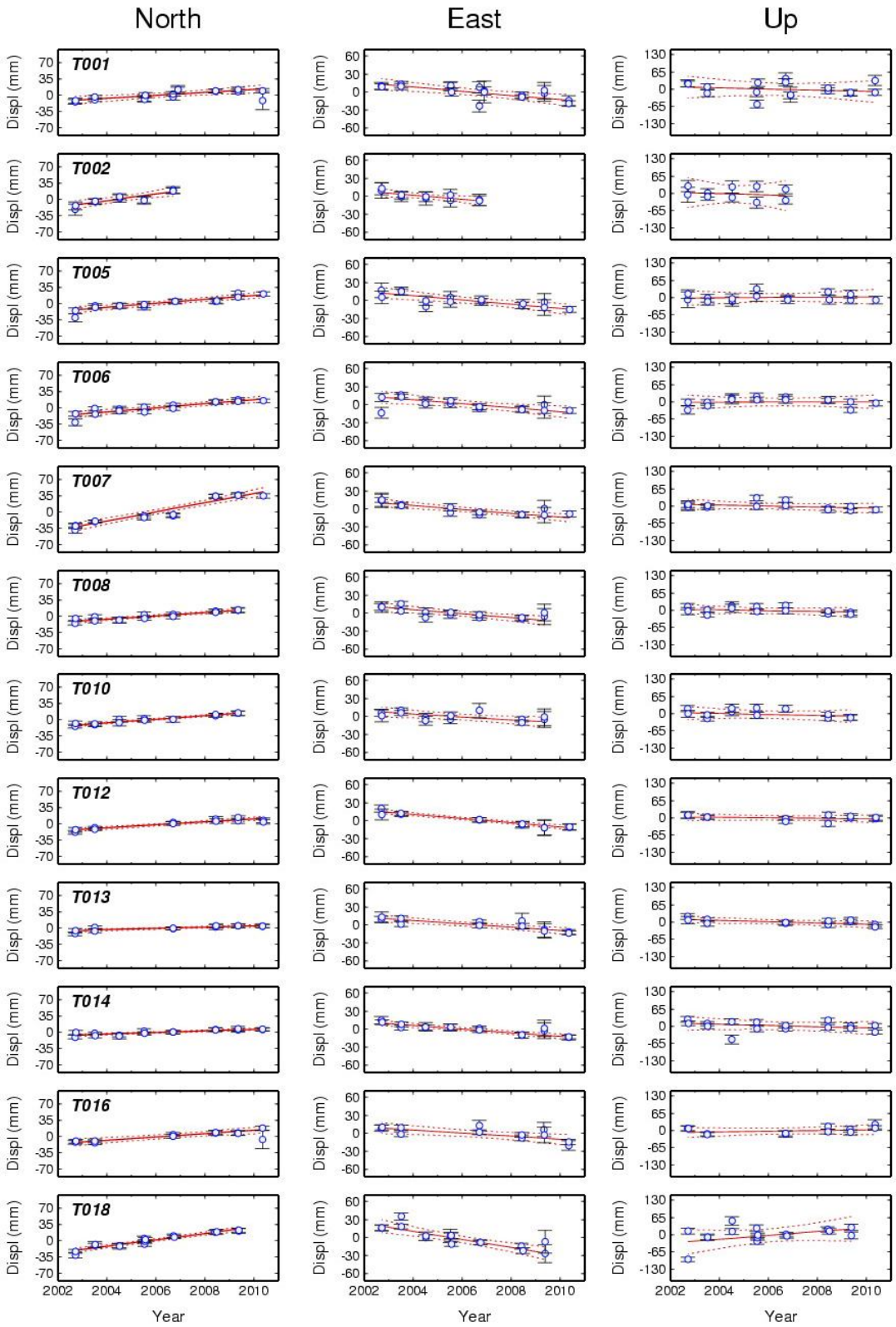

North
East
Up
N040
N041
N052
N053
N090
N096
N345
N355
N363
N372
N392
N407
Displ (mm)
Year
2002
2004
2006
2008
2010

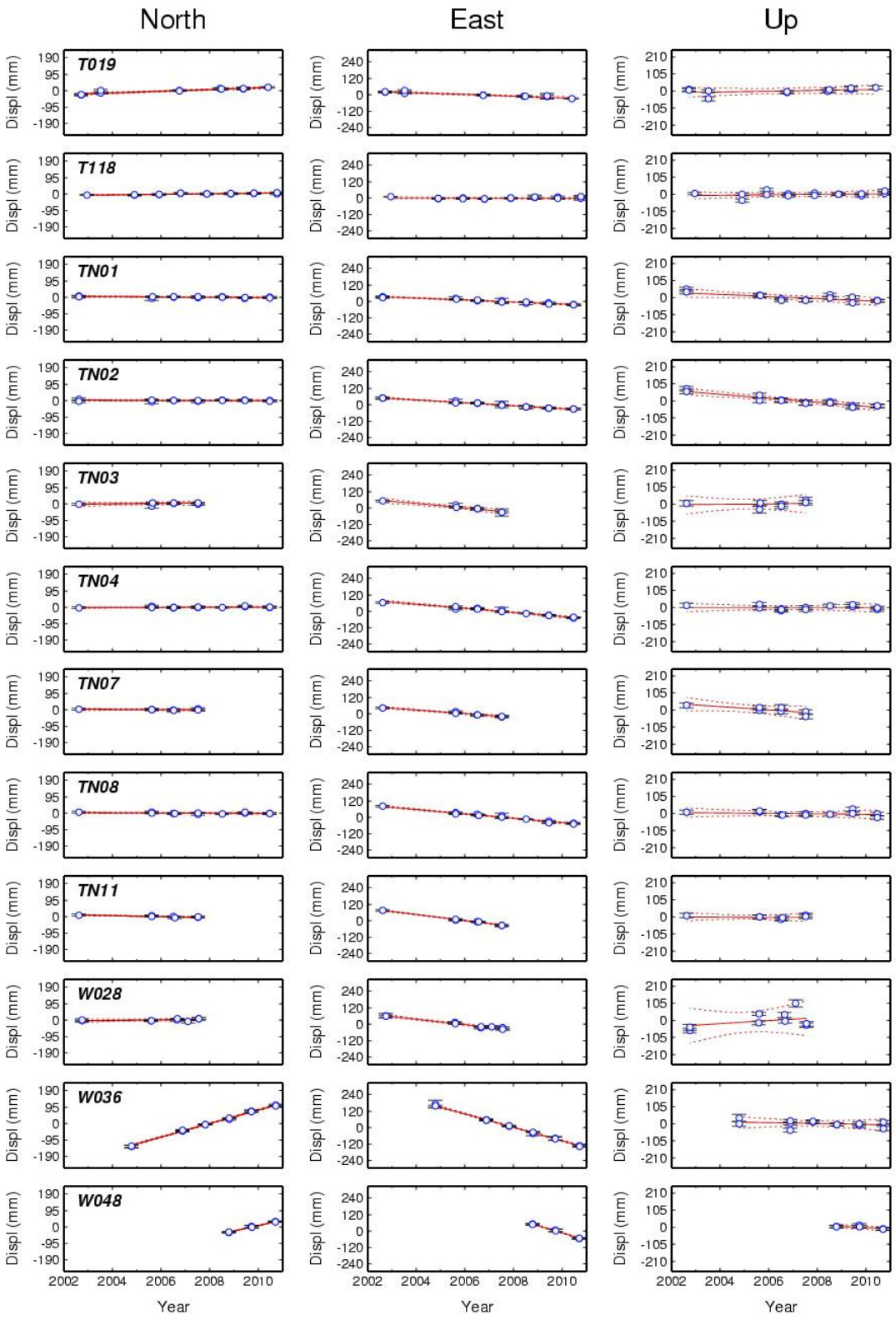

North
East
Up
N496
N637
N701
N804
N832
N903
N911
N914
N917
N982
O575
P005
Displ (mm)
Year
2002
2004
2006
2008
2010

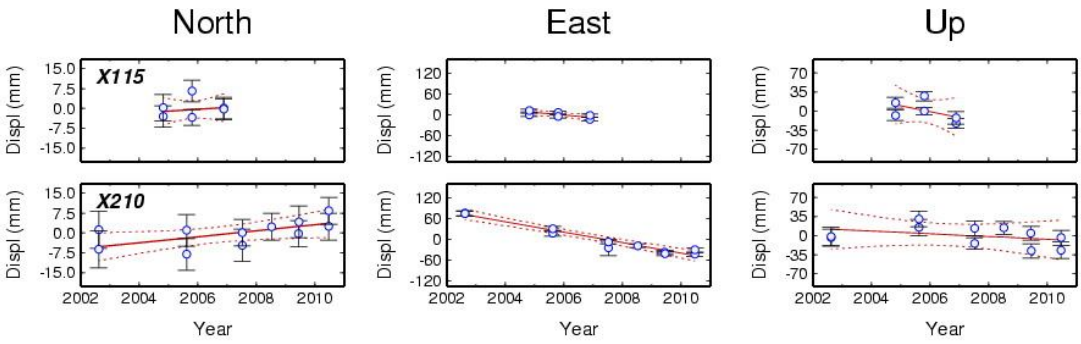

North
East
Up
S019
S021
S023
S029
S034
S036
S041
S042
S044
S078
S091
S094
Displ (mm)
Year
2002
2004
2006
2008
2010


North
East
Up
S095
S138
S140
S144
S146
S148
S209
S214
S220
S221
S232
S233
Displ (mm)
Year
2002
2004
2006
2008
2010

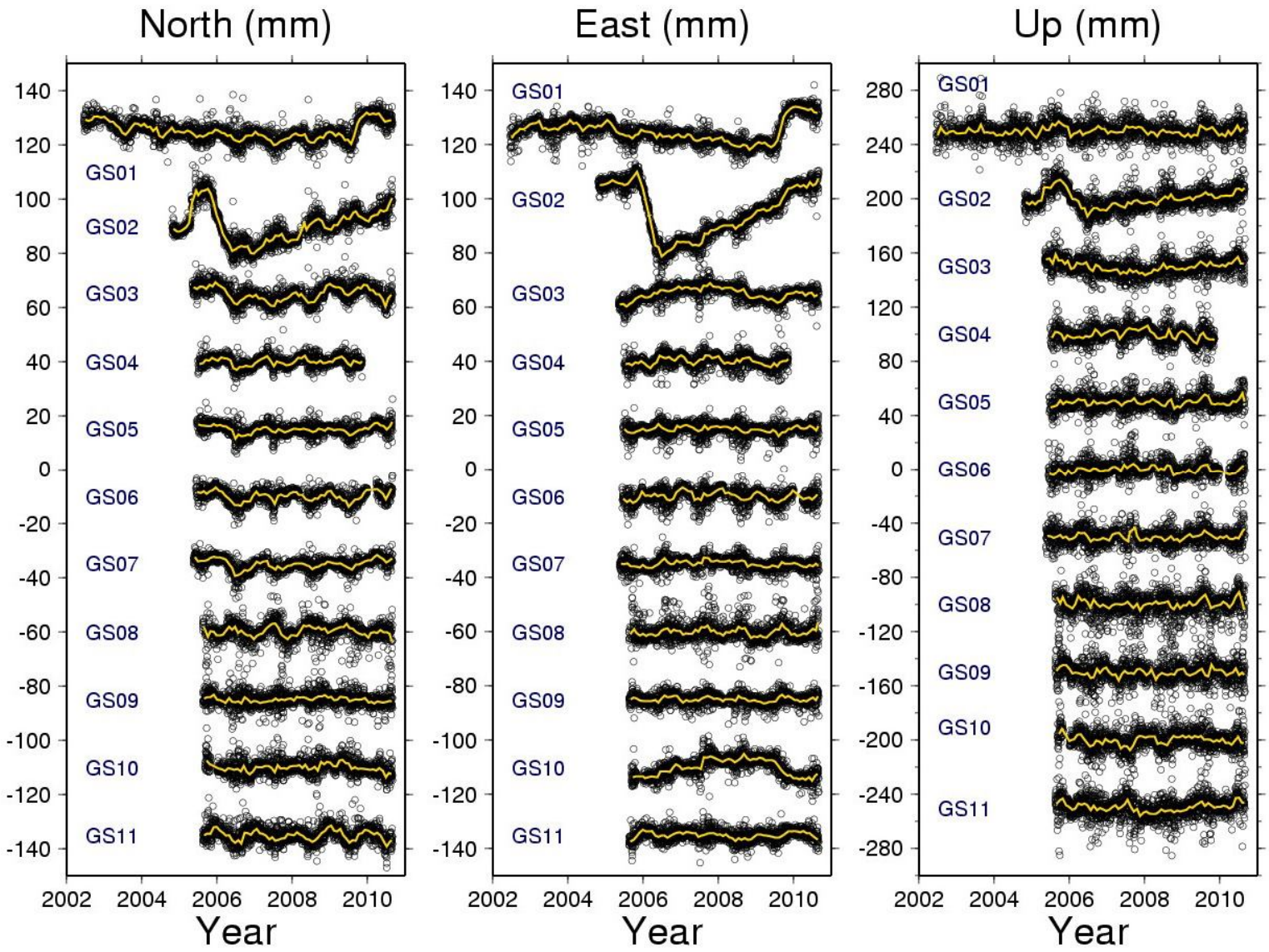

North
East
Up
S255
S264
S273
S280
S405
S412
S413
S421
S530
S549
S600
S710
Displ (mm)
Year
2002
2004
2006
2008
2010

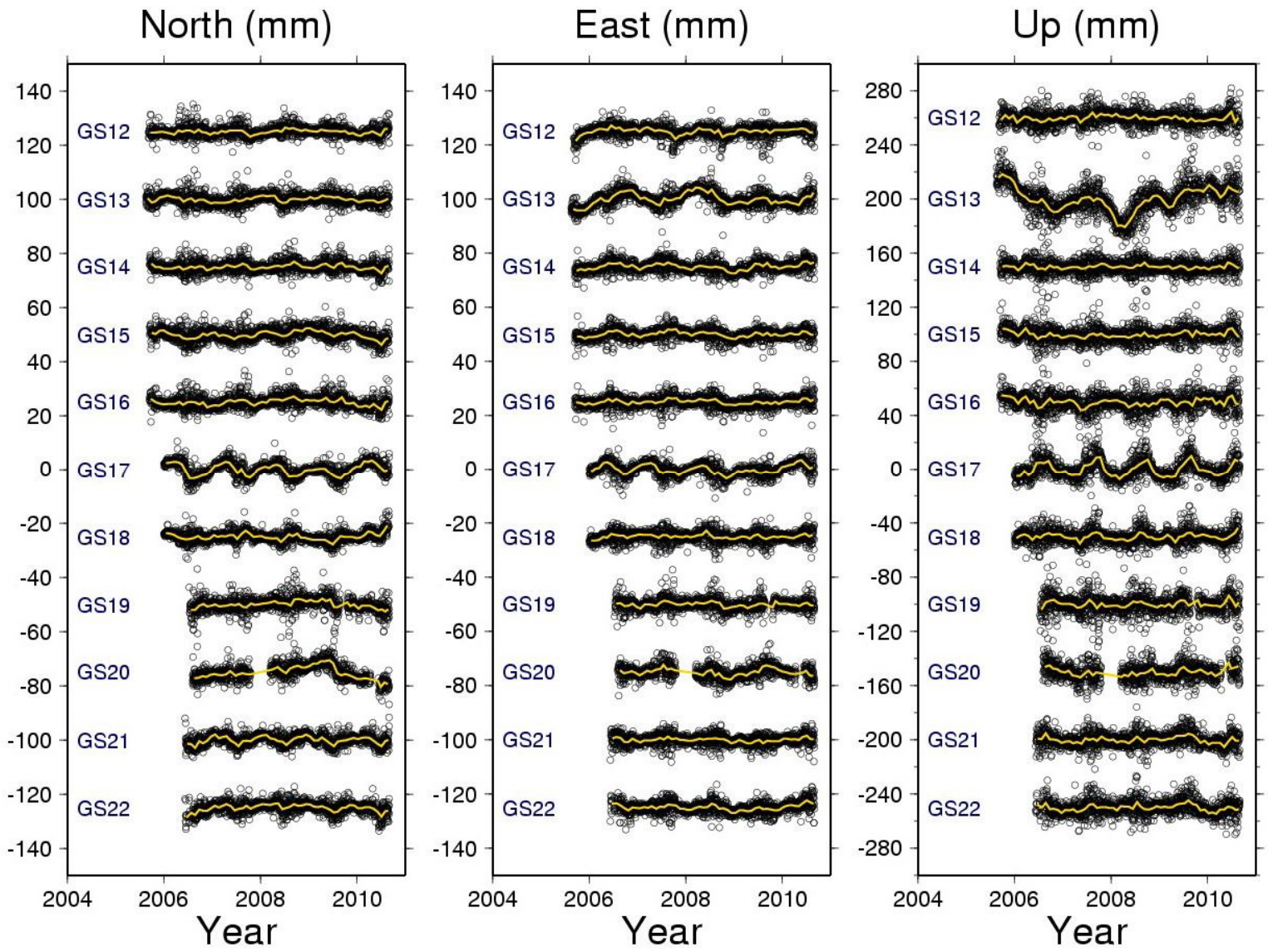

North
East
Up
T001
T002
T005
T006
T007
T008
T010
T012
T013
T014
T016
T018
Displ (mm)
Year
2002
2004
2006
2008
2010

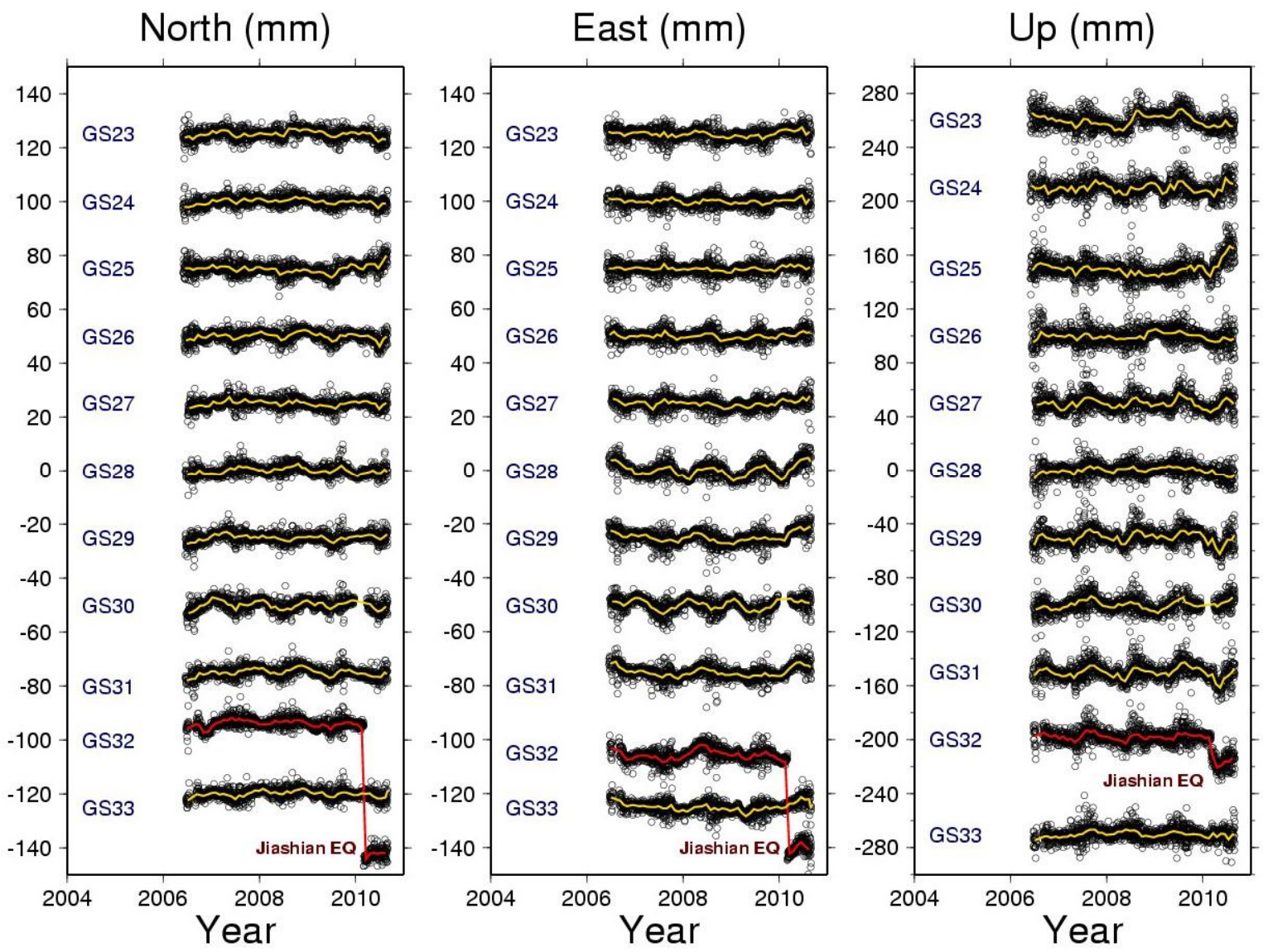

North
East
Up
T019
T118
TN01
TN02
TN03
TN04
TN07
TN08
TN11
W028
W036
W048
Displ (mm)
Year
2002
2004
2006
2008
2010

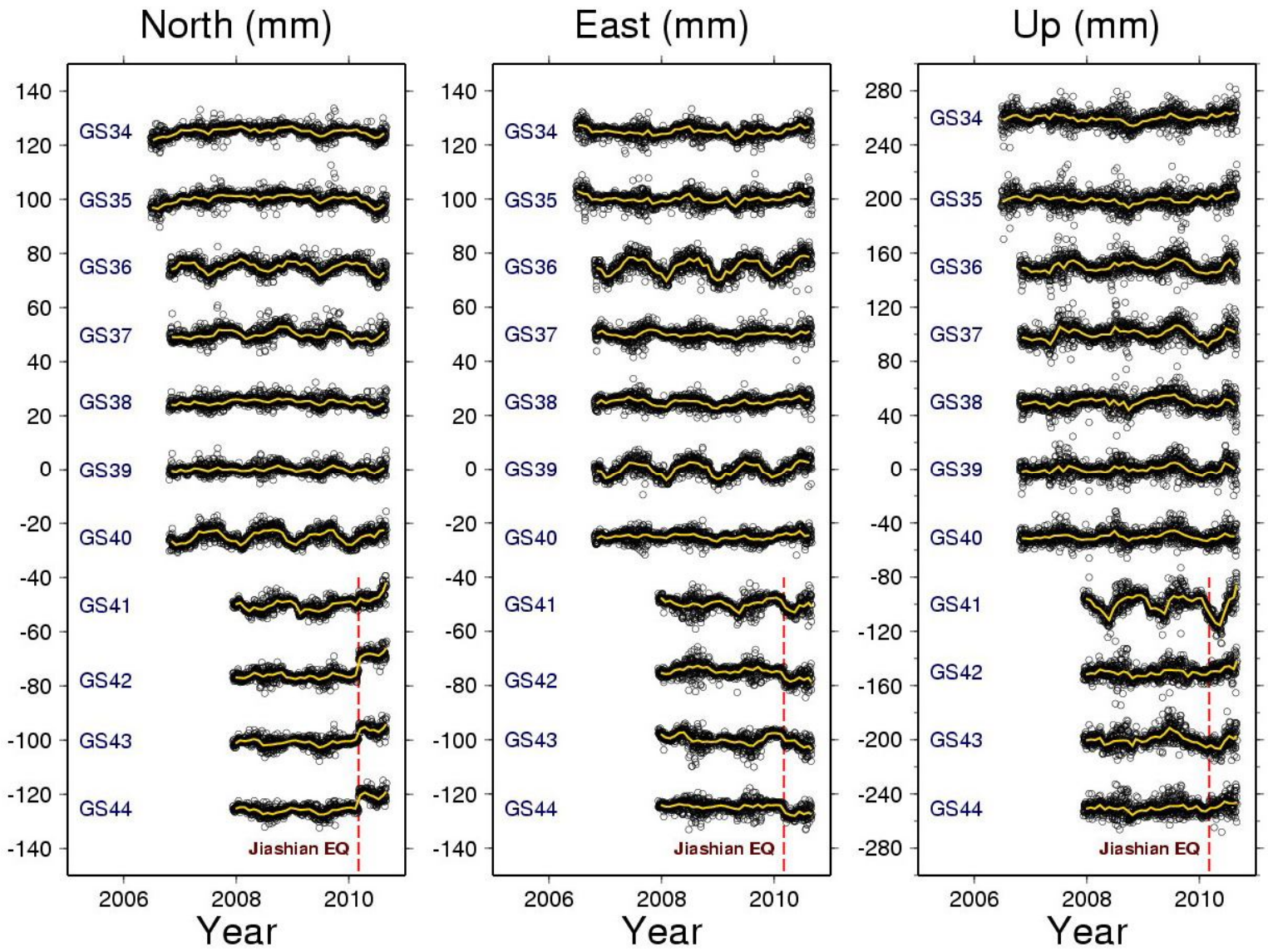

North
East
Up
X115
X210
Displ (mm)
15.0
7.5
0.0
-7.5
-15.0
120
60
0
-60
-120
70
35
-35
-70
2002
2004
2006
2008
2010
Year

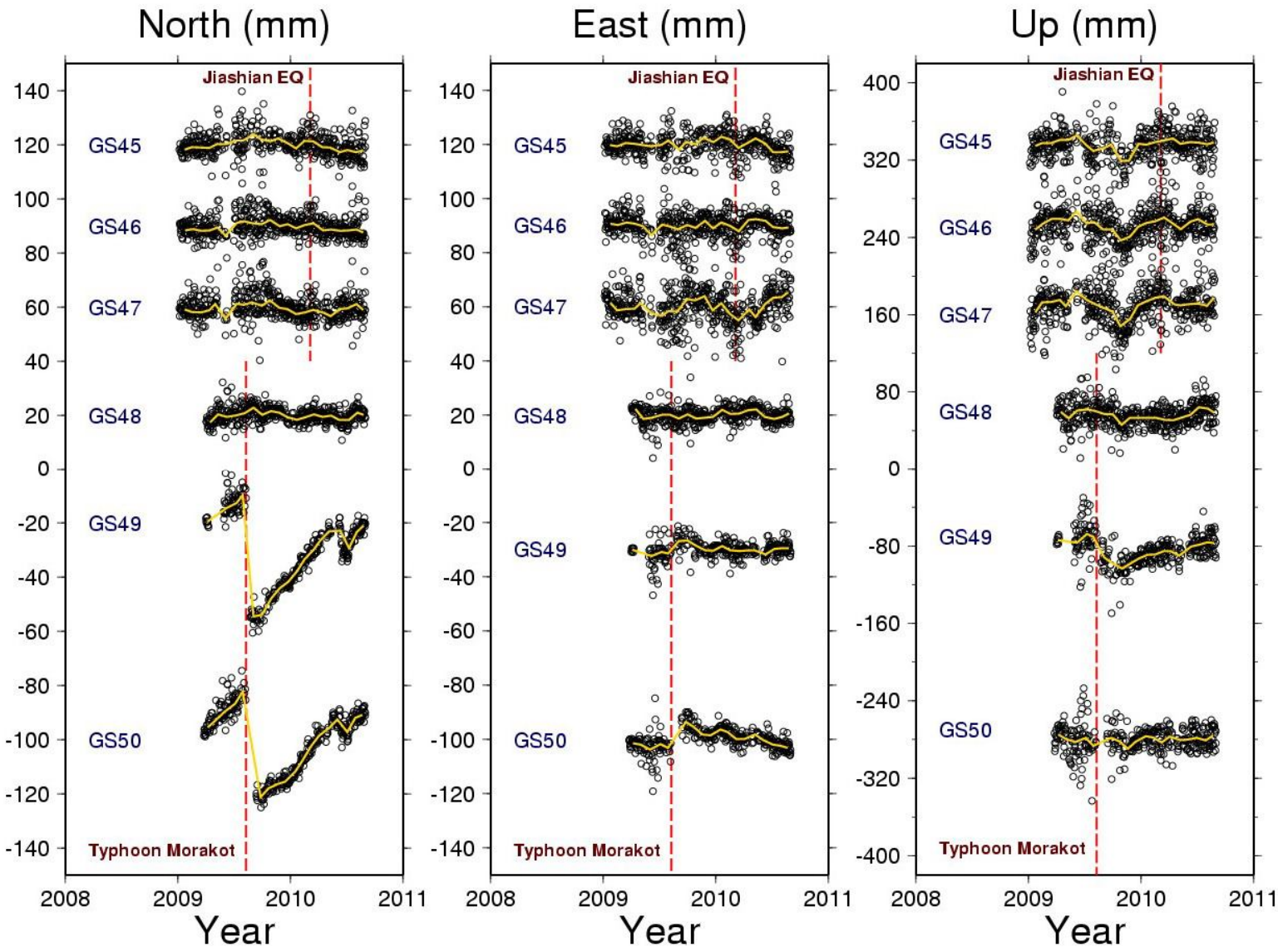
B-2 連續站時間序列

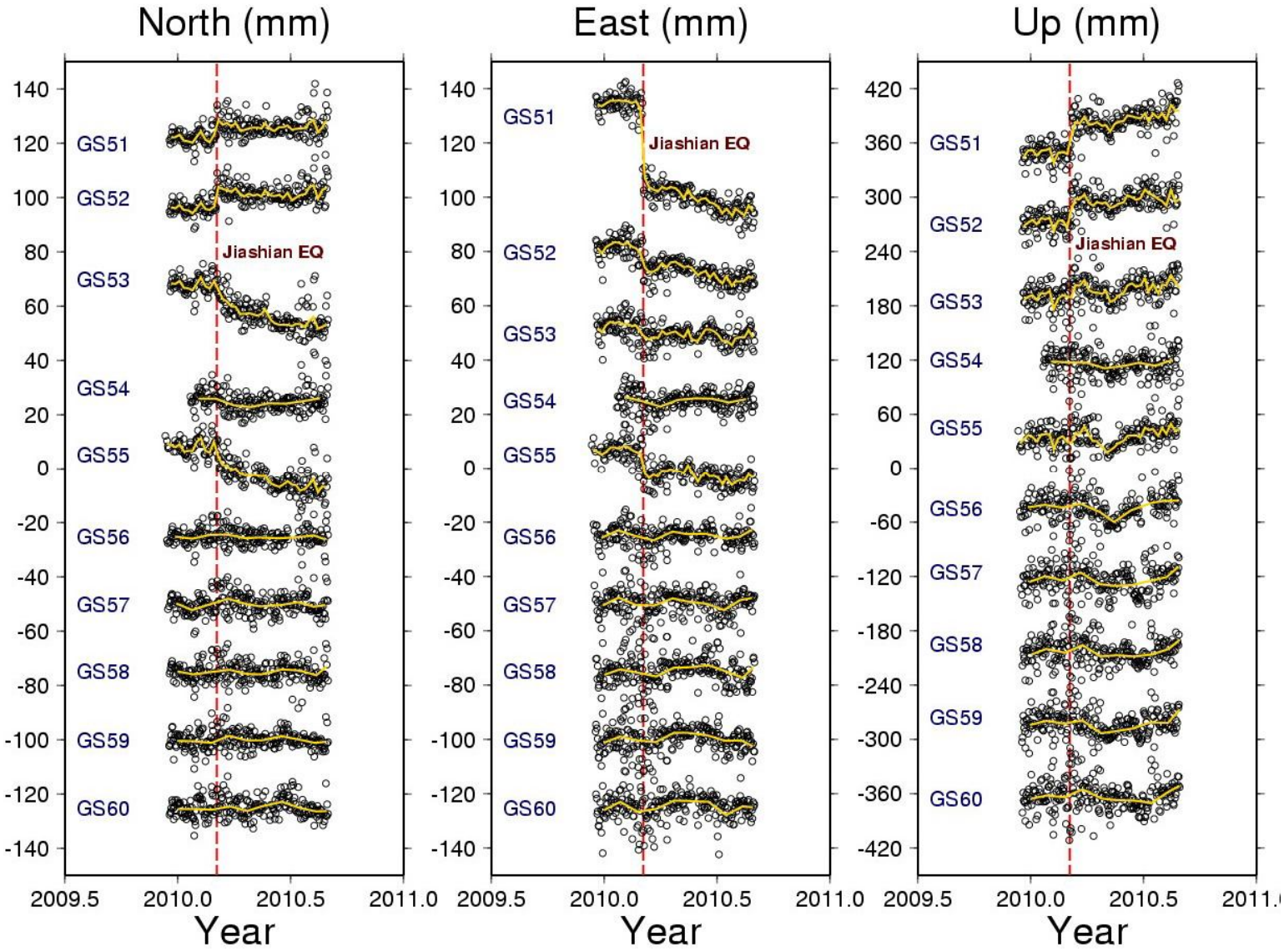

North (mm)
East (mm)
Up (mm)
GS01
GS02
GS03
GS04
GS05
GS06
GS07
GS08
GS09
GS10
GS11
2002
2004
2006
2008
2010
Year


North (mm)
East (mm)
Up (mm)
GS12
GS13
GS14
GS15
GS16
GS17
GS18
GS19
GS20
GS21
GS22
140
120
100
80
60
40
20
0
-20
-40
-60
-80
-100
-120
-140
280
240
200
160
120
80
40
0
-40
-80
-120
-160
-200
-240
-280
2004
2006
2008
2010
Year


North (mm)
East (mm)
Up (mm)
GS23
GS24
GS25
GS26
GS27
GS28
GS29
GS30
GS31
GS32
GS33
Jiashian EQ
140
120
100
80
60
40
20
0
-20
-40
-60
-80
-100
-120
-140
280
240
200
160
120
80
40
0
-40
-80
-120
-160
-200
-240
-280
2004
2006
2008
2010
Year


North (mm)
East (mm)
Up (mm)
GS34
GS35
GS36
GS37
GS38
GS39
GS40
GS41
GS42
GS43
GS44
Jiashian EQ
2006
2008
2010
Year


North (mm)
East (mm)
Up (mm)
Jiashian EQ
Typhoon Morakot
GS45
GS46
GS47
GS48
GS49
GS50
140
120
100
80
60
40
20
0
-20
-40
-60
-80
-100
-120
-140
400
320
240
160
80
0
-80
-160
-240
-320
-400
2008
2009
2010
2011
Year


North (mm)
East (mm)
Up (mm)
GS51
GS52
GS53
GS54
GS55
GS56
GS57
GS58
GS59
GS60
Jiashian EQ
Year
2009.5
2010.0
2010.5
2011.0

附錄 C、精密水準測量資料檢算成果

C-1 台 2_石門至萬里測線水準測量成果審查表

起點	終點	測段編號	測站數	距離 (km)	改正後往高差 (mm)	返高差 (mm)	閉合差分析規範值 (mm)	改正前 (mm)	改正後 (mm)	是否符合規範	水準尺溫度改正 (mm)	視準軸誤差改正 (mm)	地球曲率改正 (mm)	折射誤差改正 (mm)	高程差(m)	累計高程差(m)	備註
2020	GA45	01201001	26	1.471	-221.40	222.06	3.03	0.65	0.66	符合規範	-0.002	-0.004	-0.011	0.001	-0.22173	-0.22173	
GA45	2021	01201002	18	0.905	1574.55	-1573.83	2.38	0.71	0.72	符合規範	0.014	0.004	0.014	0.000	1.57419	1.35246	
2021	GA46	01201003	6	0.213	-1245.83	1246.25	1.15	0.42	0.42	符合規範	-0.011	-0.004	-0.009	0.001	-1.24604	0.10642	
GA46	GA47	01201004	22	1.134	669.50	-668.74	2.66	0.71	0.76	符合規範	0.007	0.010	0.007	-0.002	0.66912	0.77554	
GA47	2022	01201005	12	0.611	-1451.99	1452.27	1.95	0.28	0.28	符合規範	-0.016	0.004	-0.006	-0.001	-1.45213	-0.67659	
2022	GA48	01201006	12	0.686	802.51	-801.92	2.07	0.56	0.59	符合規範	0.009	0.013	0.010	-0.004	0.80221	0.12562	
GA48	GE78	01201007	14	0.759	-239.81	240.15	2.18	0.34	0.34	符合規範	-0.003	-0.001	-0.002	0.000	-0.23998	-0.11436	
GE78	2023	01201008	14	0.705	-1309.95	1310.53	2.10	0.60	0.58	符合規範	-0.013	-0.007	-0.003	-0.002	-1.31024	-1.42460	
2023	GA49	01201009	24	1.305	3015.76	-3014.76	2.86	1.01	1.00	符合規範	0.032	-0.007	0.018	-0.003	3.01526	1.59066	
GA49	2024	01201010	12	0.530	-341.62	342.37	1.82	0.76	0.75	符合規範	-0.004	0.006	0.000	0.002	-0.34199	1.24867	
2024	1183	01201011	10	0.424	66.96	-66.59	1.63	0.37	0.37	符合規範	0.001	-0.002	-0.007	-0.001	0.06678	1.31545	
1183	A530	01201012	16	0.758	1137.32	-1136.46	2.18	0.87	0.87	符合規範	0.013	0.002	-0.003	0.000	1.13689	2.45234	
A530	0807	01201013	10	0.458	-2281.11	2281.24	1.69	0.13	0.12	符合規範	-0.026	-0.005	0.002	-0.001	-2.28118	0.17116	
0807	2025	01201014	14	0.708	-14.12	14.57	2.10	0.45	0.45	符合規範	0.000	-0.005	0.002	0.001	-0.01435	0.15681	
2025	0811	01201015	6	0.275	3805.40	-3805.53	1.31	-0.12	-0.12	符合規範	0.040	-0.004	0.005	0.001	3.80546	3.96227	
0811	GE79	01201016	14	0.646	-5296.14	5296.58	2.01	0.43	0.44	符合規範	-0.054	0.010	-0.018	-0.002	-5.29636	-1.33409	
GE79	GA50	01201017	6	0.259	2487.07	-2487.15	1.27	-0.08	-0.09	符合規範	0.026	-0.007	0.014	0.002	2.48711	1.15302	
GA50	GA51	01201018	10	0.451	-928.62	928.68	1.68	0.05	0.06	符合規範	-0.009	-0.002	-0.001	0.000	-0.92865	0.22437	

起點	終點	測段編號	測站數	距離 (km)	改正後往高差 (mm)	返高差 (mm)	閉合差分析規範值 (mm)	改正前 (mm)	改正後 (mm)	是否符合規範	水準尺溫度改正 (mm)	視準軸誤差改正 (mm)	地球曲率改正 (mm)	折射誤差改正 (mm)	高程差(m)	累計高程差(m)	備註
GA51	GE80	01201019	6	0.295	-835.29	835.54	1.36	0.23	0.24	符合規範	-0.009	0.000	-0.005	-0.001	-0.83542	-0.61105	
GE80	2026	01201020	2	0.059	-859.07	859.18	1.10	0.10	0.10	符合規範	-0.009	0.002	-0.002	-0.001	-0.85913	-1.47018	
2026	GA52	01201021	8	0.363	-1088.14	1088.35	1.51	0.20	0.22	符合規範	-0.011	-0.008	-0.010	0.001	-1.08825	-2.55843	
GA52	0813	01201022	12	0.648	4666.71	-4666.68	2.01	0.04	0.03	符合規範	0.048	-0.005	0.030	0.001	4.66670	2.10827	
0813	X015	01201023	16	0.827	-1398.60	1398.96	2.27	0.35	0.36	符合規範	-0.012	-0.001	-0.006	-0.001	-1.39878	0.70949	
X015	F006	01201024	26	1.418	-3471.58	3471.53	2.98	-0.06	-0.05	符合規範	-0.028	0.004	-0.027	-0.001	-3.47155	-2.76206	
F006	GA53	01201025	8	0.446	-108.72	109.16	1.67	0.45	0.44	符合規範	-0.001	0.000	0.000	-0.001	-0.10894	-2.87100	
GA53	GA54	01201026	16	0.877	-131.33	131.44	2.34	0.11	0.11	符合規範	-0.001	0.015	0.006	-0.003	-0.13139	-3.00239	
GA54	2027	01201027	14	0.660	4660.18	-4659.53	2.03	0.62	0.66	符合規範	0.037	-0.010	0.042	0.004	4.65986	1.65747	
2027	GA55	01201028	12	0.540	11404.45	11404.36	1.84	0.08	0.09	符合規範	0.091	-0.002	0.062	-0.001	11.40441	13.06188	
GA55	F028	01201029	14	0.562	11021.02	11021.59	1.87	0.57	0.57	符合規範	-0.093	0.012	-0.046	-0.002	-11.02130	2.04058	
F028	2028	01201030	14	0.618	3939.81	-3939.13	1.96	0.67	0.68	符合規範	0.033	-0.004	0.015	0.001	3.93947	5.98005	
2028	GA56	01201031	20	1.044	1063.27	-1063.30	2.55	-0.05	-0.03	符合規範	0.009	0.002	0.001	0.001	1.06329	7.04334	
GA56	2030	01201032	80	3.266	59606.88	59603.93	4.52	2.91	2.95	符合規範	0.639	-0.011	0.133	0.001	59.60540	66.64874	
2030	GA57	01201033	70	2.350	61874.10	61877.21	3.83	3.09	3.11	符合規範	-0.670	0.011	-0.156	-0.002	-61.87565	4.77309	
GA57	2031	01201034	16	0.781	-1522.55	1523.51	2.21	0.95	0.97	符合規範	-0.014	-0.006	-0.003	0.002	-1.52303	3.25006	
2031	GA58	01201035	12	0.677	-1767.85	1767.97	2.06	0.11	0.11	符合規範	-0.017	-0.001	-0.011	0.001	-1.76791	1.48215	
GA58	GA59	01201036	22	1.084	-4095.31	4095.97	2.60	0.65	0.66	符合規範	-0.038	0.015	-0.030	-0.004	-4.09564	-2.61349	

註：閉合差分析規範值、水準尺溫度改正值、視準軸誤差改正值、地球曲率改正值及折射誤差改正值之計算，依據「地變動監測分析（4/4）契約書」附件「地變動監測分析（4/4）工作計畫書」，章節 A-5-3 所規定。

C-2 士林至三芝測線水準測量成果審查表

起點	終點	測段編號	測站數	距離 (km)	改正後往高差 (mm)	返高差 (mm)	閉合差分析規範值 (mm)	改正前 (mm)	改正後 (mm)	是否符合規範	水準尺溫度改正 (mm)	視準軸誤差改正 (mm)	地球曲率改正 (mm)	折射誤差改正 (mm)	高程差(m)	累計高程差(m)	備註
GB12	GB11	02201001	36	1.170	56172.16	56170.18	2.70	2.01	1.97	符合規範	0.204	-0.002	0.150	0.002	56.17117	56.17117	
GB11	GB10	02201002	16	0.659	-8115.31	8115.42	2.03	0.11	0.11	符合規範	-0.029	0.000	0.002	0.001	-8.11537	48.05580	
GB10	GF66	02201003	22	0.920	29727.72	29728.82	2.40	1.08	1.10	符合規範	-0.108	0.001	-0.117	-0.002	-29.72827	18.32753	
GF66	GB09	02201004	36	1.157	45081.21	45082.39	2.69	1.09	1.18	符合規範	-0.164	-0.001	-0.111	0.002	-45.08180	-26.75427	
GB09	2101	02201005	28	0.687	35605.18	35604.17	2.07	1.09	1.01	符合規範	0.133	-0.001	0.047	0.002	35.60468	8.85041	
2101	GA92	02201006	32	0.813	19433.95	19432.77	2.25	1.14	1.18	符合規範	0.115	-0.001	0.030	0.001	19.43336	28.28377	
GA92	2100	02201007	64	1.848	81519.53	81521.65	3.40	2.16	2.12	符合規範	-0.485	0.000	-0.147	0.000	-81.52059	-53.23682	
2100	GB08	02201008	52	0.776	80623.16	80621.69	2.20	1.37	1.47	符合規範	0.273	-0.002	0.035	0.000	80.62242	27.38560	
GB08	GB07	02201009	44	0.881	72276.24	72277.21	2.35	1.01	0.97	符合規範	-0.248	0.007	-0.065	-0.001	-72.27672	-44.89112	
GB07	GB06	02201010	20	0.518	20697.33	20697.10	1.80	0.24	0.23	符合規範	0.071	-0.002	0.034	0.000	20.69721	-24.19391	

註：閉合差分析規範值、水準尺溫度改正值、視準軸誤差改正值、地球曲率改正值及折射誤差改正值之計算，依據「地變動監測分析（4/4）契約書」附件「地變動監測分析（4/4）工作計畫書」，章節 A-5-3 所規定。

C-3 淡水至士林測線水準測量成果審查表

起點	終點	測段編號	測站數	距離 (km)	改正後往高差 (mm)	返高差 (mm)	閉合差分析規範值 (mm)	改正前 (mm)	改正後 (mm)	是否符合規範	水準尺溫度改正 (mm)	視準軸誤差改正 (mm)	地球曲率改正 (mm)	折射誤差改正 (mm)	高程差(m)	累計高程差(m)	備註
GA61	GA62	03201001	6	0.264	-1471.73	1471.74	1.29	0.01	0.01	符合規範	-0.012	-0.002	-0.017	0.001	-1.47174	-1.47174	
GA62	GA63	03201002	16	0.837	-236.94	237.87	2.29	0.93	0.93	符合規範	-0.002	-0.007	-0.001	0.005	-0.23741	-1.70915	
GA63	GA64	03201003	18	1.018	-1809.41	1809.80	2.52	0.39	0.39	符合規範	-0.014	0.005	-0.014	-0.003	-1.80960	-3.51875	
GA64	GA93	03201004	32	1.316	30355.20	30354.91	2.87	0.31	0.28	符合規範	0.242	0.003	0.082	-0.003	30.35506	26.83631	
GA93	DS01	03201005	20	0.638	-4231.60	4232.00	2.00	0.40	0.40	符合規範	-0.027	0.003	-0.004	0.001	-4.23180	22.60451	
DS01	GA66	03201006	24	0.904	24238.01	24238.37	2.38	0.39	0.36	符合規範	-0.154	0.001	-0.043	-0.001	-24.23819	-1.63368	
GA66	2008	03201007	40	1.686	2834.81	-2834.75	3.25	0.03	0.06	符合規範	0.018	0.003	-0.014	-0.002	2.83478	1.20110	
2008	GA68	03201008	8	0.410	1527.86	-1527.48	1.60	0.37	0.38	符合規範	0.010	0.002	0.015	-0.001	1.52767	2.72877	
GA68	GA69	03201009	22	0.988	6575.41	-6574.84	2.49	0.58	0.58	符合規範	0.060	-0.007	0.012	-0.001	6.57512	9.30389	
GA69	2007	03201010	24	1.162	10529.40	10530.00	2.69	0.58	0.60	符合規範	-0.096	0.000	-0.036	0.001	-10.52970	-1.22581	
2007	X016	03201011	28	1.316	-1298.53	1299.27	2.87	0.74	0.74	符合規範	-0.011	0.004	0.011	-0.002	-1.29890	-2.52471	
X016	GE82	03201012	34	1.110	46517.25	46515.72	2.63	1.46	1.53	符合規範	0.340	-0.003	0.104	0.000	46.51649	43.99178	
GE82	1158	03201013	36	1.291	44374.29	44374.98	2.84	0.77	0.69	符合規範	-0.326	0.000	-0.118	0.000	-44.37463	-0.38285	
1158	B230	03201014	10	0.534	926.63	-926.57	1.83	0.05	0.06	符合規範	0.007	0.012	0.007	-0.003	0.92660	0.54375	
B230	B229	03201015	20	1.085	-673.81	675.21	2.60	1.42	1.41	符合規範	-0.005	0.005	-0.002	-0.002	-0.67451	-0.13076	
B229	2005	03201016	36	1.966	-2292.05	2294.12	3.51	2.06	2.07	符合規範	-0.024	0.009	-0.030	-0.003	-2.29309	-2.42385	
2005	GE83	03201017	14	0.755	-20.15	21.19	2.17	1.03	1.04	符合規範	0.000	0.002	0.003	-0.001	-0.02067	-2.44452	
GE83	2004	03201018	12	0.687	-6.32	6.12	2.07	-0.20	-0.20	符合規範	0.000	0.007	-0.001	-0.003	-0.00622	-2.45074	
2004	GA74	03201019	22	1.154	-637.35	637.39	2.69	0.04	0.05	符合規範	-0.005	0.005	-0.002	-0.003	-0.63737	-3.08811	
GA74	GA75	03201020	16	0.683	1409.60	-1409.09	2.07	0.51	0.51	符合規範	0.011	0.004	0.013	-0.001	1.40935	-1.67876	
GA75	GA76	03201021	8	0.401	-726.29	726.58	1.58	0.29	0.29	符合規範	-0.006	0.004	-0.005	-0.002	-0.72643	-2.40519	

起點	終點	測段編號	測站數	距離 (km)	改正後往高差 (mm)	返高差 (mm)	閉合差分析規範值 (mm)	改正前 (mm)	改正後 (mm)	是否符合規範	水準尺溫度改正 (mm)	視準軸誤差改正 (mm)	地球曲率改正 (mm)	折射誤差改正 (mm)	高程差(m)	累計高程差(m)	備註
GA76	GA77	03201022	22	1.000	-1159.08	1159.90	2.50	0.82	0.82	符合規範	-0.009	0.000	0.024	0.000	-1.15949	-3.56468	

註：閉合差分析規範值、水準尺溫度改正值、視準軸誤差改正值、地球曲率改正值及折射誤差改正值之計算，依據「地變動監測分析（4/4）契約書」附件「地變動監測分析（4/4）工作計畫書」，章節 A-5-3 所規定。

C-4 五股至臺北測線水準測量成果審查表

起點	終點	測段編號	測站數	距離 (km)	改正後往高差 (mm)	返高差 (mm)	閉合差分析規範值 (mm)	改正前 (mm)	改正後 (mm)	是否符合規範	水準尺溫度改正 (mm)	視準軸誤差改正 (mm)	地球曲率改正 (mm)	折射誤差改正 (mm)	高程差(m)	累計高程差(m)	備註
B225	GA78	04201001	30	0.977	52828.57	52829.70	2.47	1.11	1.12	符合規範	-0.566	0.011	-0.125	-0.002	-52.82914	-52.82914	
GA78	1156	04201002	4	0.101	-1576.51	1576.48	1.10	-0.01	-0.03	符合規範	-0.017	0.009	-0.009	-0.002	-1.57649	-54.40563	
1156	GA79	04201003	16	0.584	16763.24	16763.54	1.91	0.29	0.30	符合規範	-0.181	-0.002	-0.056	-0.001	-16.76339	-71.16902	
GA79	GA80	04201004	16	0.675	-2684.48	2684.69	2.05	0.21	0.21	符合規範	-0.029	0.009	-0.058	-0.002	-2.68459	-73.85361	
GA80	GA81	04201005	28	1.216	39700.19	39701.13	2.76	0.96	0.94	符合規範	-0.371	0.009	-0.178	-0.002	-39.70066	-113.55427	
GA81	GA82	04201006	6	0.257	-4012.96	4012.93	1.27	-0.02	-0.03	符合規範	-0.038	-0.007	-0.025	0.001	-4.01295	-117.56722	
GA82	GE84	04201007	14	0.621	-7467.90	7468.86	1.97	0.98	0.96	符合規範	-0.070	-0.004	-0.030	0.001	-7.46838	-125.03560	
GE84	1153	04201008	20	1.002	10427.52	10428.77	2.50	1.24	1.24	符合規範	-0.098	0.005	-0.080	-0.001	-10.42815	-135.46375	
1153	GA83	04201009	12	0.570	-2892.15	2892.47	1.89	0.31	0.31	符合規範	-0.028	-0.011	-0.015	0.002	-2.89231	-138.35606	
GA83	S412	04201010	42	2.148	5575.14	-5572.63	3.66	2.50	2.51	符合規範	0.054	-0.003	0.014	-0.001	5.57389	-132.78217	
S412	B222	04201011	26	1.132	70.69	-68.79	2.66	1.89	1.90	符合規範	0.001	-0.011	-0.010	0.002	0.06974	-132.71243	
B222	GA85	04201012	22	1.073	-7553.73	7554.17	2.59	0.43	0.44	符合規範	-0.083	0.005	-0.014	0.000	-7.55395	-140.26638	
GA85	GA86	04201013	22	1.173	821.59	-821.39	2.71	0.19	0.20	符合規範	0.009	-0.003	0.006	0.002	0.82149	-139.44489	
GA86	GA87	04201014	26	1.064	-675.48	675.85	2.58	0.38	0.38	符合規範	-0.007	0.011	-0.004	-0.002	-0.67566	-140.12055	
GA87	B227	04201015	12	0.557	74.60	-74.26	1.87	0.34	0.34	符合規範	0.001	-0.011	-0.002	0.002	0.07443	-140.04612	
B227	GA88	04201016	14	0.747	-261.04	261.35	2.16	0.30	0.31	符合規範	-0.003	0.006	0.003	-0.001	-0.26120	-140.30732	
GA88	1003	04201017	10	0.456	659.04	-658.22	1.69	0.82	0.82	符合規範	0.007	0.013	0.004	-0.003	0.65863	-139.64869	
1003	GA89	04201018	18	0.810	801.01	-800.61	2.25	0.39	0.40	符合規範	0.009	0.004	0.009	0.001	0.80081	-138.84788	
GA89	1002	04201019	10	0.440	890.91	-890.19	1.66	0.71	0.71	符合規範	0.009	0.002	-0.001	-0.001	0.89055	-137.95733	
1002	GA90	04201020	10	0.487	-771.84	772.03	1.75	0.18	0.19	符合規範	-0.008	0.009	0.005	-0.003	-0.77194	-138.72927	
GA90	1001	04201021	38	1.634	377.57	-378.01	3.20	-0.45	-0.44	符合規範	0.001	0.002	0.029	-0.003	0.37779	-138.35148	

起點	終點	測段編號	測站數	距離 (km)	改正後往高差 (mm)	返高差 (mm)	閉合差分析規範值 (mm)	改正前 (mm)	改正後 (mm)	是否符合規範	水準尺溫度改正 (mm)	視準軸誤差改正 (mm)	地球曲率改正 (mm)	折射誤差改正 (mm)	高程差(m)	累計高程差(m)	備註
1001	3001	04201022	8	0.417	552.59	-552.66	1.61	-0.06	-0.07	符合規範	0.004	0.001	0.004	-0.001	0.55263	-137.79885	
3001	X018	04201023	18	0.966	819.59	-819.14	2.46	0.45	0.45	符合規範	0.006	0.001	0.005	-0.002	0.81937	-136.97948	

註：閉合差分析規範值、水準尺溫度改正值、視準軸誤差改正值、地球曲率改正值及折射誤差改正值之計算，依據「地變動監測分析（4/4）契約書」附件「地變動監測分析（4/4）工作計畫書」，章節 A-5-3 所規定。

C-5 信義測線水準測量成果審查表

起點	終點	測段編號	測站數	距離 (km)	改正後往高差 (mm)	返高差 (mm)	閉合差分析規範值 (mm)	改正前 (mm)	改正後 (mm)	是否符合規範	水準尺溫度改正 (mm)	視準軸誤差改正 (mm)	地球曲率改正 (mm)	折射誤差改正 (mm)	高程差(m)	累計高程差(m)	備註
1188	5003	05201001	2	0.032	119.65	-119.62	1.10	0.03	0.03	符合規範	0.001	0.000	0.000	0.000	0.11964	0.11964	
5003	1187	05201002	14	0.769	1121.38	-1121.07	2.19	0.31	0.31	符合規範	0.008	-0.004	0.007	0.002	1.12122	1.24086	
1187	0249	05201003	12	0.508	536.52	-536.87	1.78	-0.34	-0.34	符合規範	0.004	0.005	0.004	-0.002	0.53669	1.77755	
0249	1149	05201004	4	0.188	997.26	-996.68	1.10	0.58	0.58	符合規範	0.008	0.002	0.008	-0.001	0.99697	2.77452	
1149	1150	05201005	4	0.162	856.08	-856.11	1.10	-0.03	-0.03	符合規範	0.007	0.002	0.004	-0.001	0.85610	3.63062	

註：閉合差分析規範值、水準尺溫度改正值、視準軸誤差改正值、地球曲率改正值及折射誤差改正值之計算，依據「地變動監測分析（4/4）契約書」附件「地變動監測分析（4/4）工作計畫書」，章節 A-5-3 所規定。

C-6 縣 115_新屋至童話世界測線水準測量成果審查表

起點	終點	測段編號	測站數	距離 (km)	改正後往高差 (mm)	返高差 (mm)	閉合差分析規範值 (mm)	改正前 (mm)	改正後 (mm)	是否符合規範	水準尺溫度改正 (mm)	視準軸誤差改正 (mm)	地球曲率改正 (mm)	折射誤差改正 (mm)	高程差(m)	累計高程差(m)	備註
G210	GB20	06201001	28	1.499	7421.54	-7419.94	3.06	1.61	1.59	符合規範	0.063	0.000	0.052	0.001	7.42074	7.42074	
GB20	GB21	06201002	12	0.644	3560.78	-3560.11	2.01	0.66	0.67	符合規範	0.030	0.000	0.027	0.002	3.56044	10.98118	
GB21	GB22	06201003	12	0.568	2907.84	-2907.04	1.88	0.80	0.80	符合規範	0.026	0.000	0.017	0.002	2.90744	13.88862	
GB22	GB23	06201004	16	0.863	-1478.41	1479.71	2.32	1.29	1.29	符合規範	-0.013	0.000	-0.009	0.001	-1.47906	12.40956	
GB23	GB24	06201005	8	0.378	3257.30	-3256.54	1.54	0.76	0.76	符合規範	0.036	0.000	0.026	0.002	3.25692	15.66648	
GB24	GB25	06201006	20	1.123	8841.63	-8840.26	2.65	1.34	1.37	符合規範	0.097	0.000	0.068	0.003	8.84095	24.50743	
GB25	GB26	06201007	8	0.415	3274.25	-3273.42	1.61	0.83	0.83	符合規範	0.036	0.000	0.024	0.001	3.27384	27.78127	
GB26	G209	06201008	18	0.926	3351.70	-3350.94	2.41	0.76	0.77	符合規範	0.037	0.000	0.030	-0.002	3.35132	31.13259	
G209	GB27	06201009	10	0.443	2841.27	-2841.23	1.66	0.05	0.05	符合規範	0.031	0.000	0.013	0.001	2.84125	33.97384	
GB27	GB28	06201010	14	0.677	2226.60	-2225.58	2.06	1.00	1.01	符合規範	0.025	0.000	0.012	0.000	2.22609	36.19993	
GB28	GB29	06201011	16	0.766	1812.67	-1811.82	2.19	0.85	0.85	符合規範	0.019	-0.002	0.009	-0.001	1.81224	38.01217	
GB29	GB30	06201012	10	0.559	2252.78	-2252.28	1.87	0.50	0.50	符合規範	0.024	0.005	0.026	0.002	2.25253	40.26470	
GB30	GB31	06201013	8	0.423	6492.24	-6492.12	1.63	0.11	0.12	符合規範	0.069	0.002	0.042	0.000	6.49218	46.75688	
GB31	GB32	06201014	10	0.525	5618.43	-5618.56	1.81	-0.13	-0.13	符合規範	0.059	-0.005	0.037	0.000	5.61850	52.37538	
GB32	GB33	06201015	10	0.553	8804.36	-8804.23	1.86	0.16	0.13	符合規範	0.093	0.003	0.067	0.001	8.80429	61.17967	
GB33	G208	06201016	6	0.265	533.08	-532.44	1.29	0.62	0.63	符合規範	0.005	0.004	0.015	0.001	0.53276	61.71243	
G208	GB34	06201017	12	0.584	10801.31	10800.32	1.91	0.99	0.99	符合規範	0.090	0.001	0.052	0.000	10.80082	72.51325	
GB34	GB35	06201018	12	0.463	-404.48	404.70	1.70	0.22	0.22	符合規範	-0.003	-0.004	0.004	0.001	-0.40459	72.10866	
GB35	G206	06201019	22	0.999	13999.17	13998.12	2.50	1.05	1.05	符合規範	0.121	0.007	0.076	0.001	13.99864	86.10730	
G206	GB36	06201020	20	0.930	7087.98	-7088.10	2.41	-0.10	-0.12	符合規範	0.059	-0.006	0.028	-0.001	7.08804	93.19534	
GB36	GB37	06201021	18	0.836	15264.77	15263.88	2.29	0.87	0.89	符合規範	0.130	0.007	0.088	0.002	15.26432	108.45966	

起點	終點	測段編號	測站數	距離 (km)	改正後往高差 (mm)	返高差 (mm)	閉合差分析規範值 (mm)	改正前 (mm)	改正後 (mm)	是否符合規範	水準尺溫度改正 (mm)	視準軸誤差改正 (mm)	地球曲率改正 (mm)	折射誤差改正 (mm)	高程差(m)	累計高程差(m)	備註
GB37	GB38	06201022	18	0.772	13282.87	13282.43	2.20	0.43	0.44	符合規範	0.142	0.001	0.074	0.001	13.28265	121.74231	
GB38	GB39	06201023	8	0.383	5505.39	-5505.15	1.55	0.26	0.24	符合規範	0.059	-0.004	0.036	-0.002	5.50527	127.24758	
GB39	GB40	06201024	8	0.426	2992.86	-2992.48	1.63	0.38	0.38	符合規範	0.032	0.003	0.019	0.001	2.99267	130.24025	
GB40	GB42	06201025	30	1.363	40474.39	40473.37	2.92	1.10	1.02	符合規範	0.430	0.000	0.179	0.000	40.47388	170.71413	
GB42	GB43	06201026	6	0.311	2798.44	-2798.44	1.39	0.00	0.00	符合規範	0.022	-0.002	0.019	-0.001	2.79844	173.51257	
GB43	GB44	06201027	22	0.652	29234.69	29233.19	2.02	1.42	1.50	符合規範	0.235	0.001	0.077	0.001	29.23394	202.74651	
GB44	GB45	06201028	18	0.510	32669.85	32668.82	1.78	1.01	1.03	符合規範	0.265	-0.003	0.066	-0.001	32.66933	235.41584	
GB45	GB46	06201029	36	0.775	65410.47	65408.91	2.20	1.53	1.56	符合規範	0.536	0.003	0.071	0.001	65.40969	300.82553	
GB46	GB47	06201030	14	0.595	12487.26	12486.96	1.93	0.30	0.30	符合規範	0.128	-0.001	0.049	0.001	12.48711	313.31264	
GB47	GB48	06201031	12	0.659	-1034.64	1035.80	2.03	1.18	1.16	符合規範	-0.011	-0.001	-0.004	0.001	-1.03522	312.27742	
GB48	GB49	06201032	18	0.407	30381.22	30381.97	1.59	0.71	0.75	符合規範	-0.313	0.003	-0.045	-0.001	-30.38159	281.89583	
GB49	GB50	06201033	20	0.518	35486.57	35487.67	1.80	1.06	1.10	符合規範	-0.365	0.004	-0.067	-0.002	-35.48712	246.40871	
GB50	GB51	06201034	22	0.630	33128.89	33129.67	1.98	0.73	0.78	符合規範	-0.343	0.001	-0.060	0.000	-33.12928	213.27943	
GB51	GB52	06201035	24	0.682	48256.19	48257.11	2.06	1.06	0.92	符合規範	-0.387	0.004	-0.082	-0.002	-48.25665	165.02278	
GB52	3025	06201036	8	0.277	11098.27	11098.38	1.32	0.13	0.11	符合規範	-0.089	0.001	-0.025	-0.001	-11.09832	153.92446	
3025	GB53	06201037	16	0.758	16115.65	16115.11	2.18	0.54	0.54	符合規範	0.132	-0.001	0.098	0.001	16.11538	170.03984	
GB53	GB54	06201038	12	0.524	17305.55	17305.75	1.81	-0.21	-0.20	符合規範	0.147	0.000	0.071	0.001	17.30565	187.34549	
GB54	3026	06201039	14	0.662	19673.33	19673.19	2.03	0.07	0.13	符合規範	0.166	0.002	0.103	-0.002	19.67326	207.01875	
3026	GB55	06201040	14	0.635	18006.69	18006.21	1.99	0.46	0.47	符合規範	0.120	-0.009	0.108	0.002	18.00645	225.02520	
GB55	GB56	06201041	10	0.515	-1480.70	1480.34	1.79	-0.35	-0.35	符合規範	-0.009	-0.002	-0.014	0.001	-1.48052	223.54468	
GB56	3027	06201042	20	0.998	16141.19	16141.93	2.50	0.77	0.74	符合規範	-0.106	0.004	-0.104	-0.002	-16.14156	207.40312	
3027	GB58	06201043	12	0.467	4072.80	-4072.23	1.71	0.58	0.57	符合規範	0.026	0.005	0.020	-0.001	4.07252	211.47564	
GB58	GB59	06201044	10	0.514	-1860.52	1860.42	1.79	-0.11	-0.10	符合規範	-0.015	-0.007	-0.015	0.002	-1.86047	209.61517	
GB59	GB60	06201045	12	0.524	2870.07	-2869.01	1.81	1.05	1.06	符合規範	0.024	-0.009	0.011	0.002	2.86954	212.48471	

起點	終點	測段編號	測站數	距離 (km)	改正後往高差 (mm)	返高差 (mm)	閉合差分析規範值 (mm)	改正前 (mm)	改正後 (mm)	是否符合規範	水準尺溫度改正 (mm)	視準軸誤差改正 (mm)	地球曲率改正 (mm)	折射誤差改正 (mm)	高程差(m)	累計高程差(m)	備註
GB60	GB61	06201046	14	0.514	17415.39	17415.68	1.79	0.30	0.29	符合規範	-0.146	0.005	-0.061	-0.001	-17.41553	195.06918	
GB61	GB62	06201047	14	0.414	-7618.76	7619.11	1.61	0.32	0.34	符合規範	-0.061	0.001	-0.021	-0.001	-7.61894	187.45024	
GB62	GB63	06201048	20	0.633	33907.01	33906.31	1.99	0.70	0.70	符合規範	0.272	0.001	0.092	0.000	33.90666	221.35690	
GB63	GB64	06201049	20	0.500	39559.46	39558.51	1.77	0.96	0.95	符合規範	0.313	0.003	0.059	0.001	39.55898	260.91588	
GB64	GB65	06201050	14	0.347	23994.58	23994.36	1.47	0.27	0.23	符合規範	0.191	0.002	0.036	0.001	23.99447	284.91035	
GB65	GB66	06201051	16	0.247	24255.92	24255.42	1.24	0.45	0.50	符合規範	0.239	0.004	0.014	0.001	24.25567	309.16602	
GB66	GB67	06201052	54	0.849	91974.98	91973.21	2.30	1.64	1.77	符合規範	0.906	0.004	0.056	0.001	91.97410	401.14012	
GB67	GB68	06201053	24	0.619	38881.94	38881.51	1.97	0.39	0.43	符合規範	0.384	0.004	0.061	0.001	38.88173	440.02185	
GB68	GB69	06201054	40	0.866	82533.55	82534.23	2.33	0.68	0.67	符合規範	-0.813	-0.003	-0.090	-0.001	-82.53389	357.48796	

註：閉合差分析規範值、水準尺溫度改正值、視準軸誤差改正值、地球曲率改正值及折射誤差改正值之計算，依據「地變動監測分析（4/4）契約書」附件「地變動監測分析（4/4）工作計畫書」，章節 A-5-3 所規定。

C-7 縣 122_新竹至五峰測線水準測量成果審查表

起點	終點	測段編號	測站數	距離 (km)	改正後往高差 (mm)	返高差 (mm)	閉合差分析規範值 (mm)	改正前 (mm)	改正後 (mm)	是否符合規範	水準尺溫度改正 (mm)	視準軸誤差改正 (mm)	地球曲率改正 (mm)	折射誤差改正 (mm)	高程差(m)	累計高程差(m)	備註
G223	D037	07201001	14	0.716	1482.96	-1482.44	2.12	0.53	0.53	符合規範	0.014	0.001	0.014	0.000	1.48270	1.48270	
D037	T014	07201002	16	0.883	236.38	-234.55	2.35	1.82	1.83	符合規範	0.002	0.009	0.008	0.002	0.23547	1.71817	
T014	6014	07201003	24	1.354	2093.10	-2090.71	2.91	2.38	2.39	符合規範	0.020	-0.005	0.016	-0.001	2.09191	3.81008	
6014	6015	07201004	44	2.400	6926.58	-6924.82	3.87	1.76	1.76	符合規範	0.046	0.004	0.060	0.001	6.92570	10.73578	
6015	X028	07201005	16	0.917	1605.25	-1604.51	2.39	0.77	0.74	符合規範	0.011	0.005	0.012	0.001	1.60488	12.34066	
X028	T001	07201006	24	1.267	3462.99	-3461.55	2.81	1.42	1.45	符合規範	0.030	0.004	0.029	0.001	3.46227	15.80293	
T001	6016	07201007	28	1.498	10703.96	10702.24	3.06	1.75	1.72	符合規範	0.096	0.015	0.069	0.004	10.70310	26.50603	
6016	HCCA	07201008	16	0.662	15298.40	15298.11	2.03	0.28	0.29	符合規範	0.139	0.003	0.059	0.001	15.29826	41.80429	
HCCA	T011	07201009	18	0.785	-8454.87	8456.17	2.21	1.30	1.30	符合規範	-0.082	0.000	-0.006	0.000	-8.45552	33.34877	
T011	T010	07201010	6	0.276	9463.15	-9462.98	1.31	0.17	0.17	符合規範	0.077	0.001	0.040	0.000	9.46307	42.81184	
T010	6017	07201011	4	0.215	3947.80	-3947.66	1.16	0.14	0.14	符合規範	0.032	0.002	0.029	0.001	3.94773	46.75957	
6017	009	07201012	4	0.215	3002.27	-3002.19	1.16	0.08	0.08	符合規範	0.024	-0.007	0.016	-0.002	3.00223	49.76180	
009	6018	07201013	28	1.617	14183.46	14182.25	3.18	1.20	1.21	符合規範	0.132	0.013	0.125	0.003	14.18285	63.94465	
6018	T008	07201014	12	0.575	-635.53	635.66	1.90	0.12	0.13	符合規範	-0.006	-0.004	0.005	0.000	-0.63560	63.30905	
T008	6019	07201015	28	1.431	15071.93	15071.62	2.99	0.35	0.31	符合規範	0.140	0.018	0.063	0.003	15.07177	78.38082	
6019	G166	07201016	24	1.221	-5729.29	5730.49	2.76	1.23	1.19	符合規範	-0.043	0.015	0.007	0.004	-5.72989	72.65093	
G166	G429	07201017	16	0.855	9763.11	-9762.47	2.31	0.66	0.64	符合規範	0.080	-0.001	0.067	0.000	9.76279	82.41372	
G429	T004	07201018	24	0.985	28041.05	28039.43	2.48	1.62	1.62	符合規範	0.230	0.008	0.079	0.002	28.04024	110.45396	
T004	T003	07201019	10	0.521	4802.94	-4802.19	1.80	0.76	0.75	符合規範	0.033	-0.002	0.034	0.001	4.80257	115.25653	
T003	T002	07201020	8	0.356	5397.21	-5396.72	1.49	0.48	0.49	符合規範	0.036	0.003	0.040	0.000	5.39696	120.65349	
T002	6020	07201021	18	0.804	-8630.95	8631.67	2.24	0.74	0.73	符合規範	-0.058	-0.018	-0.058	-0.004	-8.63131	112.02218	

起點	終點	測段編號	測站數	距離 (km)	改正後往高差 (mm)	返高差 (mm)	閉合差分析規範值 (mm)	改正前 (mm)	改正後 (mm)	是否符合規範	水準尺溫度改正 (mm)	視準軸誤差改正 (mm)	地球曲率改正 (mm)	折射誤差改正 (mm)	高程差(m)	累計高程差(m)	備註
6020	6021	07201022	8	0.396	-1233.79	1234.21	1.57	0.42	0.42	符合規範	-0.009	0.018	-0.013	0.004	-1.23400	110.78818	
6021	6022	07201023	48	2.644	21959.01	21955.93	4.06	3.08	3.07	符合規範	0.155	0.006	0.160	0.002	21.95747	132.74565	
6022	6023	07201024	26	1.330	14377.73	14379.87	2.88	2.13	2.15	符合規範	-0.129	-0.011	-0.056	-0.003	-14.37880	118.36685	
6023	G427	07201025	38	1.886	10874.16	10875.80	3.43	1.69	1.64	符合規範	-0.097	-0.003	-0.022	-0.001	-10.87498	107.49187	
G427	G183	07201026	30	1.300	26679.80	26679.27	2.85	0.46	0.54	符合規範	0.228	0.009	0.103	0.001	26.67954	134.17141	
G183	X029	07201027	40	1.918	-647.85	648.30	3.46	0.48	0.45	符合規範	-0.006	0.000	0.083	0.002	-0.64807	133.52334	
X029	G182	07201028	34	1.418	55162.52	55161.93	2.98	0.58	0.59	符合規範	0.469	0.004	0.226	0.001	55.16222	188.68556	
G182	G426	07201029	20	0.891	10543.62	10544.11	2.36	0.50	0.50	符合規範	-0.093	-0.007	-0.018	-0.001	-10.54387	178.14169	
G426	G883	07201030	30	1.350	15594.83	15595.25	2.90	0.41	0.42	符合規範	-0.138	-0.008	-0.085	-0.002	-15.59504	162.54665	
G883	GE85	07201031	22	1.094	26352.57	26351.57	2.62	1.08	1.00	符合規範	0.232	0.002	0.144	0.001	26.35207	188.89872	
GE85	G423	07201032	26	1.278	17653.37	17651.82	2.83	1.52	1.55	符合規範	0.116	0.016	0.106	0.003	17.65259	206.55131	
G423	G422	07201033	24	1.200	-4279.41	4280.04	2.74	0.68	0.63	符合規範	-0.029	-0.015	-0.008	-0.002	-4.27973	202.27158	
G422	G419	07201034	40	1.861	18641.18	18639.02	3.41	2.18	2.17	符合規範	0.123	-0.009	0.128	-0.002	18.64010	220.91168	
G419	G420	07201035	26	1.256	28524.84	28523.84	2.80	1.04	1.01	符合規範	0.232	0.002	0.130	0.001	28.52434	249.43602	
G420	G418	07201036	28	1.393	10706.91	10706.36	2.95	0.55	0.54	符合規範	0.084	0.001	0.036	0.000	10.70664	260.14266	
G418	G417	07201037	32	1.565	29349.25	29347.07	3.13	2.26	2.19	符合規範	0.215	0.001	0.130	0.001	29.34816	289.49082	
G417	G416	07201038	92	2.432	30965.59	30963.02	3.90	2.45	2.58	符合規範	1.313	0.003	0.233	0.000	130.96430	420.45512	

註：閉合差分析規範值、水準尺溫度改正值、視準軸誤差改正值、地球曲率改正值及折射誤差改正值之計算，依據「地變動監測分析（4/4）契約書」附件「地變動監測分析（4/4）工作計畫書」，章節 A-5-3 所規定。

C-8 縣 117_新竹至峨眉測線水準測量成果審查表

起點	終點	測段編號	測站數	距離 (km)	改正後往高差 (mm)	返高差 (mm)	閉合差分析規範值 (mm)	改正前 (mm)	改正後 (mm)	是否符合規範	水準尺溫度改正 (mm)	視準軸誤差改正 (mm)	地球曲率改正 (mm)	折射誤差改正 (mm)	高程差(m)	累計高程差(m)	備註
1041	GB71	08201001	12	0.667	119.42	-118.51	2.04	0.92	0.91	符合規範	0.001	0.002	0.003	0.001	0.11897	0.11897	
GB71	GB72	08201002	14	0.670	231.63	-230.98	2.05	0.66	0.65	符合規範	0.002	-0.001	0.003	-0.001	0.23130	0.35027	
GB72	GB73	08201003	18	0.875	3393.34	-3393.07	2.34	0.29	0.27	符合規範	0.028	-0.003	0.018	-0.001	3.39321	3.74348	
GB73	B269	08201004	32	1.556	9356.44	-9354.87	3.12	1.61	1.57	符合規範	0.077	-0.005	0.043	-0.003	9.35565	13.09913	
B269	GB75	08201005	32	0.954	35514.11	35513.31	2.44	0.84	0.80	符合規範	0.287	0.002	0.057	0.000	35.51371	48.61284	
GB75	GB78	08201006	62	2.079	16027.28	16029.69	3.60	2.45	2.41	符合規範	-0.130	-0.010	0.028	0.000	-16.02848	32.58436	
GB78	GB79	08201007	8	0.245	5853.13	-5852.66	1.24	0.50	0.47	符合規範	0.044	0.004	0.010	0.000	5.85290	38.43726	
GB79	GB80	08201008	32	0.806	37257.10	37257.31	2.24	-0.26	-0.21	符合規範	0.370	0.013	0.034	0.002	37.25720	75.69446	
GB80	GB81	08201009	22	0.757	-4062.93	4063.50	2.17	0.56	0.57	符合規範	-0.041	0.007	-0.014	0.001	-4.06321	71.63125	
GB81	GB82	08201010	20	0.645	15526.47	15527.12	2.01	0.68	0.64	符合規範	-0.154	-0.013	-0.017	-0.003	-15.52679	56.10446	
GB82	GB83	08201011	12	0.532	8703.03	-8702.75	1.82	0.28	0.28	符合規範	0.087	0.002	0.035	0.000	8.70289	64.80735	
GB83	GB84	08201012	18	0.688	-170.00	170.39	2.07	0.41	0.39	符合規範	-0.001	-0.004	0.042	0.001	-0.17020	64.63715	
GB84	GB85	08201013	20	0.800	33287.64	33288.61	2.24	0.96	0.98	符合規範	-0.339	-0.010	-0.102	-0.002	-33.28813	31.34902	
GB85	GB86	08201014	20	0.696	14411.10	14409.76	2.08	-1.38	-1.34	符合規範	-0.146	-0.013	0.004	0.000	-14.41043	16.93859	
GB86	GB87	08201015	38	0.879	-7495.45	7496.78	2.34	1.31	1.33	符合規範	-0.074	-0.017	-0.047	-0.002	-7.49611	9.44248	
GB87	G169	08201016	8	0.230	310.55	-310.06	1.20	0.51	0.49	符合規範	0.003	0.008	0.017	0.000	0.31030	9.75278	
G169	GB89	08201017	32	1.204	9494.21	-9493.02	2.74	1.17	1.19	符合規範	0.075	-0.016	0.021	-0.004	9.49362	19.24640	
GB89	GB90	08201018	10	0.345	-5269.69	5269.49	1.47	-0.18	-0.20	符合規範	-0.041	-0.007	-0.009	-0.001	-5.26959	13.97681	
GB90	GB91	08201019	8	0.393	2494.98	-2494.29	1.57	0.69	0.70	符合規範	0.019	-0.012	0.024	-0.002	2.49463	16.47144	
GB91	GB92	08201020	12	0.626	3084.41	-3083.98	1.98	0.45	0.43	符合規範	0.024	0.008	0.022	0.001	3.08420	19.55564	
GB92	GB93	08201021	38	1.047	59276.39	59275.86	2.56	0.56	0.53	符合規範	0.573	-0.003	0.101	-0.001	59.27613	78.83177	

起點	終點	測段編號	測站數	距離 (km)	改正後往高差 (mm)	返高差 (mm)	閉合差分析規範值 (mm)	改正前 (mm)	改正後 (mm)	是否符合規範	水準尺溫度改正 (mm)	視準軸誤差改正 (mm)	地球曲率改正 (mm)	折射誤差改正 (mm)	高程差(m)	累計高程差(m)	備註
GB93	GB94	08201022	50	1.316	93151.11	93148.83	2.87	2.33	2.28	符合規範	0.902	0.005	0.158	0.000	93.14997	171.98174	
GB94	GB95	08201023	18	0.663	-5143.43	5144.27	2.03	0.83	0.84	符合規範	-0.050	-0.002	-0.017	0.001	-5.14385	166.83789	
GB95	GB96	08201024	22	0.521	39383.37	39384.38	1.81	1.10	1.01	符合規範	-0.304	-0.004	-0.040	0.000	-39.38388	127.45401	
GB96	GB97	08201025	26	0.741	39559.66	39560.32	2.15	0.76	0.66	符合規範	-0.305	0.001	-0.058	0.001	-39.55999	87.89402	
GB97	GB98	08201026	12	0.222	23423.54	23423.74	1.18	0.25	0.20	符合規範	-0.183	-0.003	-0.019	-0.001	-23.42364	64.47038	
GB98	GE86	08201027	40	1.374	-4657.80	4659.54	2.93	1.74	1.74	符合規範	-0.036	-0.002	-0.071	-0.001	-4.65867	59.81171	
GE86	3046	08201028	26	1.297	17095.28	17094.39	2.85	0.88	0.88	符合規範	0.162	0.017	0.118	0.004	17.09483	76.90654	
3046	GC02	08201029	4	0.118	6225.37	-6225.25	1.10	0.13	0.13	符合規範	0.059	0.001	0.009	0.000	6.22531	83.13185	
GC02	GC03	08201030	8	0.375	8971.30	-8970.85	1.53	0.45	0.45	符合規範	0.085	-0.002	0.042	0.000	8.97107	92.10292	
GC03	GC04	08201031	10	0.521	-8428.25	8428.56	1.80	0.32	0.31	符合規範	-0.081	-0.001	-0.048	-0.001	-8.42840	83.67452	
GC04	G187	08201032	16	0.745	11382.07	11382.43	2.16	0.36	0.36	符合規範	-0.109	0.002	-0.065	0.001	-11.38225	72.29227	
G187	GC05	08201033	20	0.727	-1206.61	1207.61	2.13	1.03	0.99	符合規範	-0.008	-0.017	-0.003	-0.002	-1.20711	71.08516	
GC05	GC06	08201034	16	0.500	10024.43	10024.97	1.77	0.59	0.53	符合規範	-0.076	-0.015	-0.011	-0.002	-10.02470	61.06046	
GC06	GC07	08201035	10	0.487	4439.69	-4439.10	1.74	0.63	0.60	符合規範	0.035	-0.009	0.034	-0.002	4.43939	65.49985	
GC07	GC08	08201036	16	0.624	203.48	-202.81	1.98	0.69	0.67	符合規範	0.003	-0.022	0.032	-0.003	0.20314	65.70299	
GC08	GC09	08201037	28	1.032	3207.78	-3206.91	2.54	0.91	0.87	符合規範	0.026	0.005	-0.015	0.001	3.20735	68.91034	
GC09	GC11	08201038	18	0.761	17704.13	17705.67	2.18	1.55	1.54	符合規範	-0.097	0.001	-0.046	0.001	-17.70490	51.20544	
GC11	GC12	08201039	14	0.612	-2725.25	2726.19	1.96	0.95	0.94	符合規範	-0.015	-0.017	0.010	-0.002	-2.72572	48.47972	
GC12	GC13	08201040	4	0.196	-1245.91	1246.10	1.10	0.18	0.19	符合規範	-0.007	0.004	-0.006	0.001	-1.24601	47.23371	

註：閉合差分析規範值、水準尺溫度改正值、視準軸誤差改正值、地球曲率改正值及折射誤差改正值之計算，依據「地變動監測分析（4/4）契約書」附件「地變動監測分析（4/4）工作計畫書」，章節 A-5-3 所規定。

C-9 苗栗至南庄測線水準測量成果審查表

起點	終點	測段編號	測站數	距離 (km)	改正後往高差 (mm)	返高差 (mm)	閉合差分析規範值 (mm)	改正前 (mm)	改正後 (mm)	是否符合規範	水準尺溫度改正 (mm)	視準軸誤差改正 (mm)	地球曲率改正 (mm)	折射誤差改正 (mm)	高程差(m)	累計高程差(m)	備註
GD11	GD12	09201001	16	0.712	13595.86	13596.50	2.11	0.62	0.64	符合規範	-0.143	0.011	-0.071	-0.002	-13.59618	-13.59618	
GD12	GD14	09201002	28	1.156	39416.66	39417.47	2.69	0.74	0.82	符合規範	-0.417	0.013	-0.143	-0.001	-39.41707	-53.01325	
GD14	GD15	09201003	10	0.508	-3485.37	3485.53	1.78	0.15	0.16	符合規範	-0.037	-0.001	-0.022	0.000	-3.48545	-56.49870	
GD15	GD16	09201004	10	0.523	-5335.20	5335.72	1.81	0.50	0.51	符合規範	-0.044	-0.006	-0.045	0.001	-5.33546	-61.83416	
GD16	GD17	09201005	36	1.911	-7156.32	7158.05	3.46	1.73	1.72	符合規範	-0.058	0.012	-0.063	-0.002	-7.15719	-68.99135	
GD17	GD18	09201006	10	0.514	-2145.04	2144.93	1.79	-0.11	-0.12	符合規範	-0.018	0.005	-0.020	-0.001	-2.14499	-71.13634	
GD18	GD19	09201007	10	0.574	-2602.48	2602.79	1.89	0.30	0.31	符合規範	-0.022	-0.004	-0.028	0.002	-2.60264	-73.73898	
GD19	GD20	09201008	12	0.537	10800.92	10800.28	1.83	0.64	0.64	符合規範	0.093	-0.001	0.037	0.001	10.80060	-62.93838	
GD20	GD21	09201009	14	0.488	-7651.63	7651.89	1.75	0.24	0.26	符合規範	-0.066	-0.001	-0.030	0.001	-7.65176	-70.59014	
GD21	GD22	09201010	14	0.352	20508.56	20508.77	1.48	-0.25	-0.21	符合規範	0.210	-0.007	0.032	0.002	20.50867	-50.08147	
GD22	GD23	09201011	22	0.712	25687.90	25688.09	2.11	0.23	0.20	符合規範	-0.263	0.002	-0.093	-0.001	-25.68800	-75.76947	
GD23	GD24	09201012	8	0.450	726.11	-725.77	1.68	0.33	0.34	符合規範	0.008	0.002	0.008	-0.001	0.72594	-75.04353	
GD24	GD25	09201013	6	0.300	1470.55	-1469.92	1.37	0.63	0.63	符合規範	0.015	-0.001	0.016	0.000	1.47023	-73.57330	
GD25	GD26	09201014	4	0.209	-101.67	101.72	1.14	0.05	0.05	符合規範	-0.001	-0.001	0.005	0.001	-0.10170	-73.67500	
GD26	GD27	09201015	12	0.606	6050.91	-6051.16	1.95	-0.31	-0.25	符合規範	0.051	0.001	0.041	0.000	6.05104	-67.62396	
GD27	GD28	09201016	4	0.170	1872.42	-1872.06	1.10	0.36	0.36	符合規範	0.015	0.015	0.003	-0.001	1.87224	-65.75172	
GD28	GD29	09201017	8	0.409	-184.70	184.79	1.60	0.08	0.10	符合規範	-0.002	0.008	-0.001	-0.001	-0.18474	-65.93646	
GD29	GD30	09201018	14	0.714	2635.47	-2635.50	2.11	-0.05	-0.03	符合規範	0.021	-0.009	0.015	0.001	2.63549	-63.30097	
GD30	GD07	09201019	10	0.414	1775.03	-1774.65	1.61	0.37	0.38	符合規範	0.015	-0.009	0.011	0.002	1.77484	-61.52613	
GD07	GD31	09201020	6	0.230	-689.33	689.51	1.20	0.18	0.18	符合規範	-0.007	-0.004	0.005	0.001	-0.68942	-62.21555	
GD31	GD32	09201021	10	0.436	5136.67	-5135.94	1.65	0.70	0.73	符合規範	0.052	0.004	0.027	-0.001	5.13631	-57.07924	

起點	終點	測段編號	測站數	距離 (km)	改正後往高差 (mm)	返高差 (mm)	閉合差分析規範值 (mm)	改正前 (mm)	改正後 (mm)	是否符合規範	水準尺溫度改正 (mm)	視準軸誤差改正 (mm)	地球曲率改正 (mm)	折射誤差改正 (mm)	高程差(m)	累計高程差(m)	備註
GD32	GD33	09201022	8	0.449	1657.77	-1657.49	1.68	0.26	0.28	符合規範	0.017	-0.004	0.019	0.001	1.65763	-55.42161	
GD33	GD34	09201023	14	0.535	14523.05	14522.57	1.83	0.44	0.48	符合規範	0.146	-0.009	0.037	0.001	14.52281	-40.89880	
GD34	GD35	09201024	16	0.521	25188.65	25188.10	1.80	0.52	0.54	符合規範	0.256	-0.013	0.051	0.000	25.18838	-15.71042	
GD35	GD36	09201025	18	0.416	33240.14	33239.13	1.61	0.97	1.02	符合規範	0.340	-0.031	0.037	0.002	33.23963	17.52921	
GD36	GD37	09201026	12	0.506	10166.91	10166.54	1.78	0.35	0.37	符合規範	0.104	0.024	0.037	-0.003	10.16672	27.69593	
GD37	GD38	09201027	18	0.645	24973.20	24971.71	2.01	1.50	1.49	符合規範	0.205	0.001	0.075	-0.001	24.97246	52.66839	
GD38	GD39	09201028	6	0.209	7531.94	-7531.44	1.14	0.51	0.50	符合規範	0.061	-0.004	0.030	-0.001	7.53169	60.20008	
GD39	GD40	09201029	24	0.692	39057.83	39056.38	2.08	1.49	1.45	符合規範	0.321	0.001	0.077	-0.001	39.05710	99.25718	
GD40	GD41	09201030	18	0.372	27273.40	27272.58	1.52	0.87	0.82	符合規範	0.220	0.004	0.021	0.001	27.27299	126.53017	
GD41	GD42	09201031	24	0.526	41890.97	41889.75	1.81	1.15	1.23	符合規範	0.417	0.002	0.056	0.000	41.89036	168.42053	
GD42	GD43	09201032	24	0.508	42475.37	42474.31	1.78	0.98	1.06	符合規範	0.421	0.005	0.046	0.001	42.47484	210.89537	
GD43	GD44	09201033	24	0.516	39162.74	39161.96	1.80	0.73	0.78	符合規範	0.387	0.008	0.042	0.001	39.16235	250.05772	
GD44	GD45	09201034	22	0.445	33601.71	33600.89	1.67	0.78	0.82	符合規範	0.331	0.006	0.032	0.002	33.60130	283.65902	
GD45	GD46	09201035	20	0.480	28193.88	28193.03	1.73	0.82	0.84	符合規範	0.278	0.005	0.035	0.001	28.19346	311.85248	
GD46	GD47	09201036	26	0.510	-8584.26	8585.29	1.78	1.05	1.03	符合規範	-0.085	0.003	0.006	0.001	-8.58478	303.26770	
GD47	GD48	09201037	26	0.547	44101.83	44100.79	1.85	1.03	1.04	符合規範	0.435	0.008	0.045	0.001	44.10131	347.36901	
GD48	GD49	09201038	18	0.385	26667.40	26668.22	1.55	0.83	0.82	符合規範	-0.296	0.020	0.014	-0.002	-26.66781	320.70120	
GD49	GD50	09201039	20	0.576	18241.40	18242.21	1.90	0.78	0.82	符合規範	-0.205	-0.007	-0.022	0.002	-18.24180	302.45940	
GD50	GD51	09201040	18	0.471	-8219.04	8220.11	1.72	1.06	1.07	符合規範	-0.092	-0.014	-0.011	0.002	-8.21957	294.23983	
GD51	GD54	09201041	60	1.447	-7256.10	7258.72	3.01	2.53	2.62	符合規範	-0.088	0.015	0.018	-0.001	-7.25741	286.98242	
GD54	GD55	09201042	28	0.525	54393.44	54394.58	1.81	1.11	1.13	符合規範	-0.554	-0.013	-0.045	-0.001	-54.39401	232.58841	
GD55	GD56	09201043	28	0.474	56791.97	56793.00	1.72	0.99	1.03	符合規範	-0.576	-0.014	-0.040	-0.001	-56.79248	175.79593	
GD56	GD57	09201044	22	0.490	39779.56	39780.49	1.75	0.87	0.93	符合規範	-0.401	-0.010	-0.044	-0.001	-39.78002	136.01591	
GD57	GD58	09201045	24	0.446	42781.17	42782.35	1.67	1.13	1.19	符合規範	-0.426	-0.010	-0.033	-0.001	-42.78176	93.23415	

起點	終點	測段編號	測站數	距離 (km)	改正後往高差 (mm)	返高差 (mm)	閉合差分析規範值 (mm)	改正前 (mm)	改正後 (mm)	是否符合規範	水準尺溫度改正 (mm)	視準軸誤差改正 (mm)	地球曲率改正 (mm)	折射誤差改正 (mm)	高程差(m)	累計高程差(m)	備註
GD58	GD59	09201046	28	0.613	46257.90	46259.26	1.96	1.27	1.36	符合規範	-0.459	-0.011	-0.041	-0.001	-46.25858	46.97557	
GD59	GD60	09201047	8	0.303	11097.06	11096.81	1.38	0.26	0.25	符合規範	0.090	0.013	0.046	0.004	11.09694	58.07251	
GD60	GD61	09201048	10	0.334	8096.28	-8095.79	1.44	0.50	0.49	符合規範	0.066	-0.001	0.023	0.001	8.09604	66.16855	
GD61	G096	09201049	6	0.108	-8373.27	8373.34	1.10	0.07	0.07	符合規範	-0.068	-0.005	-0.005	0.000	-8.37331	57.79524	
G096	3058	09201050	8	0.203	4502.40	-4502.14	1.13	0.26	0.26	符合規範	0.036	0.004	-0.003	0.000	4.50227	62.29751	
3058	GD62	09201051	6	0.315	1429.71	-1429.33	1.40	0.38	0.39	符合規範	0.011	0.001	0.010	0.000	1.42952	63.72703	
GD62	GD63	09201052	16	0.623	17021.11	17021.13	1.97	-0.05	-0.02	符合規範	0.133	0.003	0.068	-0.001	17.02112	80.74815	
GD63	GD64	09201053	18	0.398	25962.04	25961.81	1.58	0.23	0.24	符合規範	0.202	-0.009	0.042	0.001	25.96193	106.71008	
GD64	GD65	09201054	12	0.255	19587.22	19587.12	1.26	0.09	0.10	符合規範	0.151	-0.016	0.021	0.001	19.58717	126.29725	
GD65	GD66	09201055	10	0.284	15796.92	15796.62	1.33	0.32	0.30	符合規範	0.122	0.009	0.035	-0.002	15.79677	142.09402	
GD66	GD67	09201056	10	0.432	13721.04	13720.83	1.64	0.20	0.21	符合規範	0.105	-0.002	0.075	0.001	13.72094	155.81496	
GD67	GD68	09201057	28	0.623	46528.53	46527.54	1.97	0.87	0.99	符合規範	0.452	-0.013	0.058	0.001	46.52804	202.34300	
GD68	GD69	09201058	32	0.636	57718.80	57717.33	1.99	1.35	1.47	符合規範	0.561	-0.017	0.051	0.001	57.71806	260.06106	
GD69	GD70	09201059	32	0.601	54654.60	54652.93	1.94	1.59	1.67	符合規範	0.537	-0.011	0.041	0.000	54.65376	314.71482	
GD70	GD71	09201060	32	0.634	45578.59	45577.19	1.99	1.37	1.40	符合規範	0.452	-0.019	0.026	0.001	45.57789	360.29271	
GD71	G2137	09201061	50	0.915	82524.28	82522.12	2.39	2.20	2.16	符合規範	0.724	-0.017	0.059	0.001	82.52320	442.81591	
G2137	GD73	09201062	12	0.234	19039.08	19038.97	1.21	0.12	0.11	符合規範	0.168	-0.018	0.017	0.001	19.03902	461.85493	
GD73	GD74	09201063	28	0.599	47938.30	47937.78	1.93	0.59	0.51	符合規範	0.428	-0.009	0.056	0.001	47.93804	509.79297	
GD74	GD75	09201064	28	0.514	51014.34	51013.44	1.79	0.98	0.90	符合規範	0.463	-0.013	0.047	0.001	51.01389	560.80686	
GD75	GD76	09201065	16	0.263	24570.76	24570.33	1.28	0.50	0.44	符合規範	0.226	-0.014	0.017	0.001	24.57054	585.37740	
GD76	GD77	09201066	14	0.398	14659.05	14658.12	1.58	0.90	0.94	符合規範	0.105	-0.015	0.022	0.001	14.65859	600.03599	
GD77	GD78	09201067	30	0.677	33154.50	33153.80	2.06	0.62	0.70	符合規範	0.241	-0.003	0.027	0.000	33.15415	633.19014	
GD78	GD79	09201068	20	0.433	5755.94	-5754.99	1.65	0.92	0.95	符合規範	0.042	-0.007	-0.011	0.001	5.75547	638.94561	
GD79	GD80	09201069	16	0.627	16146.75	16147.50	1.98	0.74	0.76	符合規範	-0.117	0.006	-0.045	-0.001	-16.14713	622.79848	

起點	終點	測段編號	測站數	距離 (km)	改正後往高差 (mm)	返高差 (mm)	閉合差分析規範值 (mm)	改正前 (mm)	改正後 (mm)	是否符合規範	水準尺溫度改正 (mm)	視準軸誤差改正 (mm)	地球曲率改正 (mm)	折射誤差改正 (mm)	高程差(m)	累計高程差(m)	備註
GD80	GD81	09201070	16	0.483	23306.67	23307.48	1.74	0.80	0.81	符合規範	-0.195	-0.013	-0.050	0.001	-23.30708	599.49140	
GD81	GD82	09201071	12	0.357	19292.29	19292.81	1.49	0.52	0.52	符合規範	-0.162	0.021	-0.036	-0.002	-19.29255	580.19885	
GD82	GD84	09201072	26	0.694	43326.53	43327.71	2.08	1.12	1.18	符合規範	-0.369	-0.002	-0.073	0.000	-43.32712	536.87173	
GD84	GD85	09201073	8	0.272	10491.97	10492.15	1.30	0.18	0.18	符合規範	-0.091	0.008	-0.030	-0.001	-10.49206	526.37967	
GD85	GD86	09201074	10	0.292	13828.15	13828.55	1.35	0.37	0.39	符合規範	-0.121	0.010	-0.032	0.000	-13.82835	512.55132	
GD86	GD87	09201075	12	0.331	20775.77	20776.42	1.44	0.61	0.65	符合規範	-0.183	0.006	-0.038	-0.001	-20.77610	491.77522	
GD87	GD88	09201076	14	0.455	24205.08	24205.64	1.69	0.58	0.56	符合規範	-0.168	0.002	-0.066	0.000	-24.20536	467.56986	
GD88	GD89	09201077	6	0.248	-5923.39	5923.64	1.25	0.26	0.25	符合規範	-0.042	-0.005	-0.020	0.001	-5.92352	461.64634	
GD89	GD90	09201078	12	0.322	19910.56	19910.75	1.42	0.19	0.18	符合規範	-0.141	0.010	-0.036	-0.002	-19.91065	441.73569	
GD90	GD91	09201079	12	0.353	20513.42	20514.04	1.48	0.64	0.62	符合規範	-0.145	0.018	-0.051	-0.003	-20.51373	421.22196	
GD91	GD92	09201080	10	0.474	12037.94	12038.11	1.72	0.17	0.18	符合規範	-0.085	-0.001	-0.064	-0.001	-12.03803	409.18393	
GD92	GD93	09201081	14	0.697	12536.37	12537.42	2.09	1.02	1.04	符合規範	-0.088	-0.004	-0.083	0.001	-12.53689	396.64704	
GD93	GD94	09201082	16	0.551	25098.89	25099.21	1.86	0.32	0.33	符合規範	-0.150	-0.005	-0.070	0.000	-25.09905	371.54799	
GD94	G161	09201083	22	0.657	38219.73	38220.66	2.03	0.90	0.94	符合規範	-0.229	0.021	-0.084	-0.003	-38.22020	333.32779	
G161	GD95	09201084	28	0.505	35834.15	35832.78	1.78	1.28	1.37	符合規範	0.285	-0.019	0.027	0.001	35.83347	369.16126	
GD95	GD96	09201085	54	0.652	84249.09	84247.80	2.02	1.17	1.29	符合規範	0.656	-0.018	0.017	0.001	84.24845	453.40971	
GD96	GD97	09201086	50	0.542	67509.81	67510.23	1.84	-0.46	-0.42	符合規範	0.521	-0.014	0.003	0.000	67.51002	520.91973	

註：閉合差分析規範值、水準尺溫度改正值、視準軸誤差改正值、地球曲率改正值及折射誤差改正值之計算，依據「地變動監測分析（4/4）契約書」附件「地變動監測分析（4/4）工作計畫書」，章節 A-5-3 所規定。

C-10 縣 136_龍井至太平測線水準測量成果審查表

起點	終點	測段編號	測站數	距離 (km)	改正後往高差 (mm)	返高差 (mm)	閉合差分析規範值 (mm)	改正前 (mm)	改正後 (mm)	是否符合規範	水準尺溫度改正 (mm)	視準軸誤差改正 (mm)	地球曲率改正 (mm)	折射誤差改正 (mm)	高程差(m)	累計高程差(m)	備註
G008	G921	11201001	20	1.142	-1504.77	1504.88	2.67	0.12	0.12	符合規範	-0.014	-0.001	-0.010	-0.002	-1.50482	-1.50482	
G921	G922	11201002	20	1.160	3166.49	-3165.38	2.69	1.10	1.11	符合規範	0.030	0.002	0.037	0.003	3.16594	1.66112	
G922	G924	11201003	30	1.585	-1557.24	1557.38	3.15	0.14	0.14	符合規範	-0.013	0.000	0.008	0.000	-1.55731	0.10381	
G924	G925	11201004	20	0.854	22593.04	22592.18	2.31	0.88	0.86	符合規範	0.179	-0.001	0.069	-0.001	22.59261	22.69642	
G925	G926	11201005	32	0.512	55881.06	55880.48	1.79	0.71	0.59	符合規範	0.450	0.001	0.030	-0.001	55.88077	78.57719	
G926	G927	11201006	14	0.541	22970.78	22970.34	1.84	0.35	0.44	符合規範	0.244	0.000	0.091	0.001	22.97056	101.54775	
G927	G928	11201007	48	0.891	85966.92	85965.48	2.36	1.32	1.45	符合規範	0.907	0.002	0.069	0.001	85.96620	187.51395	
G928	G929	11201008	26	1.019	37634.76	37633.47	2.52	1.26	1.29	符合規範	0.396	0.002	0.120	0.002	37.63412	225.14807	
G929	G930	11201009	20	1.043	19431.32	19429.76	2.55	1.59	1.56	符合規範	0.205	0.002	0.123	0.002	19.43054	244.57861	
G930	G931	11201010	14	0.685	10026.59	10027.45	2.07	0.85	0.86	符合規範	-0.111	0.000	-0.046	0.002	-10.02702	234.55159	
G931	G933	11201011	62	2.309	8108.68	8109.70	3.80	0.89	1.02	符合規範	-1.199	0.000	-0.378	-0.002	-108.10919	126.44240	
G933	GF67	11201012	22	1.110	33479.61	33481.23	2.63	1.71	1.63	符合規範	-0.301	0.000	-0.162	-0.002	-33.48042	92.96198	
GF67	G935	11201013	32	1.661	25692.65	25693.83	3.22	1.18	1.18	符合規範	-0.228	0.000	-0.136	0.001	-25.69324	67.26874	
G935	G936	11201014	34	1.858	10937.55	10938.15	3.41	0.61	0.60	符合規範	-0.089	0.023	-0.060	-0.004	-10.93785	56.33089	
G936	G937	11201015	20	1.102	-2528.46	2528.60	2.62	0.12	0.14	符合規範	-0.021	-0.015	-0.018	0.002	-2.52853	53.80236	
G937	G938	11201016	12	0.658	-345.20	345.78	2.03	0.57	0.58	符合規範	-0.004	-0.010	-0.003	0.002	-0.34549	53.45687	
G938	G939	11201017	24	1.338	1973.64	-1972.57	2.89	1.03	1.07	符合規範	0.021	0.001	0.009	0.000	1.97310	55.42997	
G939	G940	11201018	16	0.881	2142.54	-2141.35	2.35	1.19	1.19	符合規範	0.022	-0.007	0.015	0.001	2.14194	57.57191	
G940	G941	11201019	10	0.486	-1429.25	1429.98	1.74	0.73	0.73	符合規範	-0.015	0.007	-0.008	-0.001	-1.42962	56.14229	
G941	G942	11201020	26	1.476	3833.78	-3832.45	3.04	1.33	1.33	符合規範	0.036	-0.001	0.034	-0.001	3.83312	59.97541	
G942	G944	11201021	50	2.795	6728.34	-6729.31	4.18	-0.97	-0.97	符合規範	0.079	0.003	0.083	0.001	6.72883	66.70424	

起點	終點	測段編號	測站數	距離 (km)	改正後往高差 (mm)	返高差 (mm)	閉合差分析規範值 (mm)	改正前 (mm)	改正後 (mm)	是否符合規範	水準尺溫度改正 (mm)	視準軸誤差改正 (mm)	地球曲率改正 (mm)	折射誤差改正 (mm)	高程差(m)	累計高程差(m)	備註
G944	G946	11201022	38	2.010	4537.55	-4534.63	3.54	2.91	2.92	符合規範	0.033	-0.002	0.044	0.001	4.53609	71.24033	
G946	G947	11201023	24	1.276	12022.02	12020.76	2.82	1.23	1.26	符合規範	0.087	-0.011	0.119	0.002	12.02139	83.26172	
G947	G948	11201024	18	0.924	7942.99	-7941.91	2.40	1.07	1.08	符合規範	0.057	0.002	0.091	0.001	7.94245	91.20417	
G948	GE87	11201025	30	1.570	7311.67	-7311.42	3.13	0.27	0.25	符合規範	0.059	-0.002	0.064	0.001	7.31155	98.51572	
GE87	G951	11201026	16	0.687	15742.66	15741.68	2.07	0.95	0.97	符合規範	0.145	0.001	0.078	0.001	15.74217	114.25789	
G951	G952	11201027	24	1.343	15620.40	15618.52	2.90	1.87	1.88	符合規範	0.144	0.003	0.111	-0.001	15.61946	129.87735	
G952	AF25	11201028	14	0.519	6777.72	-6777.52	1.80	0.21	0.20	符合規範	0.063	-0.024	0.008	0.003	6.77762	136.65497	

註：閉合差分析規範值、水準尺溫度改正值、視準軸誤差改正值、地球曲率改正值及折射誤差改正值之計算，依據「地變動監測分析（4/4）契約書」附件「地變動監測分析（4/4）工作計畫書」，章節 A-5-3 所規定。

C-11 五光至黃竹測線水準測量成果審查表

起點	終點	測段編號	測站數	距離 (km)	改正後往高差 (mm)	返高差 (mm)	閉合差分析規範值 (mm)	改正前 (mm)	改正後 (mm)	是否符合規範	水準尺溫度改正 (mm)	視準軸誤差改正 (mm)	地球曲率改正 (mm)	折射誤差改正 (mm)	高程差(m)	累計高程差(m)	備註
AF15	WU007	12201001	10	0.434	3118.39	-3118.18	1.65	0.20	0.21	符合規範	0.033	-0.011	-0.003	0.001	3.11829	3.11829	
WU007	WU008	12201002	14	0.732	1326.09	-1325.94	2.14	0.13	0.15	符合規範	0.013	0.001	0.009	0.001	1.32601	4.44430	
WU008	WU009	12201003	4	0.214	157.68	-157.43	1.16	0.25	0.25	符合規範	0.002	0.009	0.001	-0.002	0.15756	4.60186	
WU009	T076	12201004	10	0.521	1375.77	-1374.96	1.80	0.81	0.81	符合規範	0.014	-0.001	0.009	0.001	1.37536	5.97722	
T076	T077	12201005	10	0.520	955.14	-954.14	1.80	1.01	1.01	符合規範	0.009	0.003	0.007	-0.001	0.95464	6.93186	
T077	T078	12201006	10	0.555	732.08	-731.46	1.86	0.60	0.62	符合規範	0.007	0.001	0.009	0.000	0.73177	7.66363	
T078	B261	12201007	10	0.534	748.80	-748.58	1.83	0.21	0.22	符合規範	0.007	-0.008	0.009	0.002	0.74869	8.41232	
B261	T080	12201008	10	0.584	2825.07	-2824.41	1.91	0.64	0.66	符合規範	0.024	-0.002	0.021	0.001	2.82474	11.23706	
T080	T081	12201009	8	0.465	2340.29	-2339.56	1.70	0.72	0.73	符合規範	0.020	-0.003	0.020	0.001	2.33993	13.57699	
T081	T082	12201010	12	0.562	1287.75	-1287.35	1.87	0.39	0.40	符合規範	0.013	-0.004	0.009	-0.001	1.28755	14.86454	
T082	T083	12201011	20	0.608	-1325.32	1325.21	1.95	-0.09	-0.11	符合規範	-0.012	0.013	-0.004	0.001	-1.32526	13.53928	
T083	NO15	12201012	12	0.442	-429.92	430.57	1.66	0.66	0.65	符合規範	-0.004	-0.009	-0.002	-0.001	-0.43024	13.10904	
NO15	T084	12201013	8	0.348	1666.64	-1667.19	1.47	-0.53	-0.55	符合規範	0.016	-0.007	0.012	-0.001	1.66691	14.77595	
T084	B260	12201014	14	0.739	2683.37	-2681.82	2.15	1.55	1.54	符合規範	0.026	-0.010	0.021	-0.001	2.68260	17.45855	
B260	T088	12201015	16	0.800	4592.27	-4591.33	2.24	0.95	0.94	符合規範	0.051	-0.003	0.030	-0.001	4.59180	22.05035	
T088	T094	12201016	58	3.038	39546.26	39544.06	4.36	2.22	2.20	符合規範	0.430	0.011	0.273	0.003	39.54516	61.59551	
T094	T095	12201017	12	0.662	3655.02	-3654.32	2.03	0.71	0.70	符合規範	0.035	-0.005	0.021	0.001	3.65467	65.25018	
T095	T096	12201018	6	0.304	2870.64	-2870.35	1.38	0.29	0.29	符合規範	0.026	-0.015	0.011	0.002	2.87050	68.12068	
T096	T097	12201019	10	0.431	12201.81	12201.55	1.64	0.26	0.26	符合規範	0.114	-0.018	0.065	0.003	12.20168	80.32236	
T097	T098	12201020	20	0.897	21039.79	21039.05	2.37	0.72	0.74	符合規範	0.220	-0.026	0.101	0.003	21.03942	101.36178	
T098	B255	12201021	14	0.443	14962.94	14962.07	1.66	0.86	0.88	符合規範	0.160	-0.009	0.019	0.001	14.96251	116.32429	

起點	終點	測段編號	測站數	距離 (km)	改正後往高差 (mm)	返高差 (mm)	閉合差分析規範值 (mm)	改正前 (mm)	改正後 (mm)	是否符合規範	水準尺溫度改正 (mm)	視準軸誤差改正 (mm)	地球曲率改正 (mm)	折射誤差改正 (mm)	高程差(m)	累計高程差(m)	備註
B255	AF27	12201022	22	0.909	18045.02	18044.55	2.38	0.46	0.47	符合規範	0.193	-0.023	0.048	0.002	18.04479	134.36908	

註：閉合差分析規範值、水準尺溫度改正值、視準軸誤差改正值、地球曲率改正值及折射誤差改正值之計算，依據「地變動監測分析（4/4）契約書」附件「地變動監測分析（4/4）工作計畫書」，章節 A-5-3 所規定。

C-12 曾厝至霧峰測線水準測量成果審查表

起點	終點	測段編號	測站數	距離 (km)	改正後往高差 (mm)	返高差 (mm)	閉合差分析規範值 (mm)	改正前 (mm)	改正後 (mm)	是否符合規範	水準尺溫度改正 (mm)	視準軸誤差改正 (mm)	地球曲率改正 (mm)	折射誤差改正 (mm)	高程差(m)	累計高程差(m)	備註
GE74	T031	13201001	24	1.276	1228.70	-1228.09	2.82	0.59	0.61	符合規範	0.011	-0.006	0.009	0.002	1.22839	1.22839	
T031	T018	13201002	16	0.842	710.33	-710.63	2.29	-0.31	-0.30	符合規範	0.007	0.013	0.006	-0.004	0.71048	1.93887	
T018	T071	13201003	14	0.631	1657.31	-1656.25	1.99	1.07	1.07	符合規範	0.015	0.010	0.014	-0.003	1.65678	3.59565	
T071	T070	13201004	16	0.765	3029.20	-3027.69	2.19	1.51	1.51	符合規範	0.028	-0.002	0.019	0.000	3.02845	6.62410	
T070	T003	13201005	20	1.104	14050.57	14049.75	2.63	0.79	0.82	符合規範	0.154	-0.005	0.093	0.002	14.05016	20.67426	
T003	T074	13201006	4	0.163	1641.36	-1641.22	1.10	0.13	0.13	符合規範	0.018	-0.006	0.007	0.001	1.64129	22.31555	
T074	T025	13201007	12	0.282	17816.41	17816.23	1.33	0.19	0.19	符合規範	0.196	-0.004	0.029	0.001	17.81632	40.13187	
T025	T021	13201008	54	1.071	74474.78	74472.55	2.59	2.20	2.23	符合規範	0.810	-0.009	0.069	0.001	74.47366	114.60553	

註：閉合差分析規範值、水準尺溫度改正值、視準軸誤差改正值、地球曲率改正值及折射誤差改正值之計算，依據「地變動監測分析（4/4）契約書」附件「地變動監測分析（4/4）工作計畫書」，章節 A-5-3 所規定。

C-13 北勢至峰谷測線水準測量成果審查表

起點	終點	測段編號	測站數	距離 (km)	改正後往高差 (mm)	返高差 (mm)	閉合差分析規範值 (mm)	改正前 (mm)	改正後 (mm)	是否符合規範	水準尺溫度改正 (mm)	視準軸誤差改正 (mm)	地球曲率改正 (mm)	折射誤差改正 (mm)	高程差(m)	累計高程差(m)	備註
T036	T037	14201001	36	1.976	10913.98	10911.86	3.51	2.10	2.12	符合規範	0.104	-0.002	0.076	0.000	10.91292	10.91292	
T037	T035	14201002	18	0.986	-2903.12	2903.64	2.48	0.52	0.52	符合規範	-0.028	-0.005	-0.022	0.001	-2.90338	8.00954	
T035	T066	14201003	10	0.520	430.75	-430.07	1.80	0.68	0.69	符合規範	0.004	-0.010	0.003	0.002	0.43041	8.43995	
T066	T049	14201004	8	0.446	1713.96	-1713.89	1.67	0.08	0.08	符合規範	0.018	0.002	0.008	-0.001	1.71392	10.15387	
T049	T065	14201005	6	0.337	673.19	-672.79	1.45	0.40	0.40	符合規範	0.007	0.002	0.005	0.000	0.67299	10.82686	
T065	T002	14201006	12	0.617	5817.55	-5816.74	1.96	0.82	0.81	符合規範	0.061	-0.001	0.036	0.001	5.81715	16.64401	
T002	B252	14201007	4	0.113	4509.10	-4509.10	1.10	0.00	0.00	符合規範	0.048	0.005	0.007	-0.001	4.50910	21.15311	
B252	GE89	14201008	16	0.631	12163.29	12161.92	1.99	1.37	1.38	符合規範	0.110	-0.002	0.042	-0.002	12.16260	33.31571	
GE89	GE90	14201009	18	0.771	9715.57	-9716.33	2.19	-0.76	-0.76	符合規範	0.087	0.007	0.025	0.003	9.71595	43.03166	
GE90	T015	14201010	10	0.522	4620.30	-4619.46	1.81	0.83	0.84	符合規範	0.041	0.003	0.028	0.002	4.61988	47.65154	
T015	T004	14201011	10	0.424	10496.50	10496.09	1.63	0.41	0.42	符合規範	0.106	0.001	0.037	0.000	10.49629	58.14783	
T004	T029	14201012	14	0.617	11371.66	11371.32	1.96	0.34	0.34	符合規範	0.114	0.003	0.041	0.001	11.37149	69.51932	
T029	T033	14201013	16	0.805	13378.21	13377.34	2.24	0.85	0.88	符合規範	0.137	0.002	0.071	0.001	13.37777	82.89709	
T033	AF24	14201014	2	0.095	-130.39	130.31	1.10	-0.07	-0.07	符合規範	-0.001	0.000	-0.001	0.000	-0.13035	82.76674	

註：閉合差分析規範值、水準尺溫度改正值、視準軸誤差改正值、地球曲率改正值及折射誤差改正值之計算，依據「地變動監測分析（4/4）契約書」附件「地變動監測分析（4/4）工作計畫書」，章節 A-5-3 所規定。

C-14 烏溪南岸測線水準測量成果審查表

起點	終點	測段編號	測站數	距離 (km)	改正後往高差 (mm)	返高差 (mm)	閉合差分析規範值 (mm)	改正前 (mm)	改正後 (mm)	是否符合規範	水準尺溫度改正 (mm)	視準軸誤差改正 (mm)	地球曲率改正 (mm)	折射誤差改正 (mm)	高程差(m)	累計高程差(m)	備註
T016	B250	15201001	16	0.783	6261.94	-6261.78	2.21	0.15	0.17	符合規範	0.054	0.004	0.053	0.001	6.26186	6.26186	
B250	B249	15201002	8	0.428	3444.69	-3444.69	1.64	0.00	-0.01	符合規範	0.030	0.003	0.023	0.001	3.44469	9.70655	
B249	B248	15201003	8	0.450	1903.37	-1903.16	1.68	0.20	0.20	符合規範	0.017	0.004	0.015	0.001	1.90326	11.60981	
B248	T063	15201004	10	0.576	4111.46	-4110.68	1.90	0.78	0.78	符合規範	0.036	0.002	0.033	0.001	4.11107	15.72088	
T063	T062	15201005	8	0.416	2171.78	-2171.46	1.61	0.32	0.32	符合規範	0.019	-0.006	0.024	-0.002	2.17162	17.89250	
T062	T005	15201006	12	0.605	6373.84	-6373.40	1.94	0.46	0.44	符合規範	0.056	-0.001	0.026	-0.001	6.37362	24.26612	
T005	T060	15201007	20	0.941	4729.59	-4729.05	2.43	0.54	0.54	符合規範	0.049	0.010	0.027	0.003	4.72932	28.99544	
T060	T039	15201008	26	1.457	13440.97	13439.50	3.02	1.49	1.48	符合規範	0.141	0.005	0.097	0.002	13.44024	42.43568	
T039	T019	15201009	22	0.988	11820.08	11819.57	2.48	0.50	0.50	符合規範	0.124	-0.001	0.044	-0.001	11.81983	54.25551	

註：閉合差分析規範值、水準尺溫度改正值、視準軸誤差改正值、地球曲率改正值及折射誤差改正值之計算，依據「地變動監測分析（4/4）契約書」附件「地變動監測分析（4/4）工作計畫書」，章節 A-5-3 所規定。

C-15 中興新村測線水準測量成果審查表

起點	終點	測段編號	測站數	距離 (km)	改正後往高差 (mm)	返高差 (mm)	閉合差分析規範值 (mm)	改正前 (mm)	改正後 (mm)	是否符合規範	水準尺溫度改正 (mm)	視準軸誤差改正 (mm)	地球曲率改正 (mm)	折射誤差改正 (mm)	高程差(m)	累計高程差(m)	備註
T038	T014	18201001	16	0.717	-5969.52	5970.30	2.12	0.78	0.78	符合規範	-0.053	-0.007	-0.006	-0.003	-5.96991	-5.96991	
T014	T032	18201002	14	0.739	1043.64	-1043.28	2.15	0.36	0.35	符合規範	0.009	-0.004	-0.001	-0.001	1.04346	-4.92645	
T032	T007	18201003	10	0.486	2980.68	-2980.10	1.74	0.58	0.57	符合規範	0.027	-0.004	0.019	-0.002	2.98039	-1.94606	
T007	3107	18201004	2	0.018	-247.37	247.41	1.10	0.04	0.04	符合規範	-0.002	-0.002	0.000	0.000	-0.24739	-2.19345	
3107	GF69	18201005	16	0.835	2509.73	-2508.54	2.28	1.21	1.20	符合規範	0.022	0.004	0.019	0.001	2.50913	0.31568	
GF69	T040	18201006	14	0.763	7953.86	-7952.75	2.18	1.14	1.11	符合規範	0.071	0.004	0.062	0.002	7.95331	8.26899	
T040	T054	18201007	10	0.462	6111.91	-6111.52	1.70	0.37	0.38	符合規範	0.066	-0.002	0.036	-0.001	6.11172	14.38071	
T054	T022	18201008	8	0.360	3779.53	-3779.59	1.50	-0.06	-0.06	符合規範	0.040	0.000	0.031	0.001	3.77956	18.16027	
T022	T053	18201009	6	0.334	-3903.55	3904.10	1.45	0.56	0.55	符合規範	-0.042	0.003	-0.031	0.001	-3.90383	14.25644	
T053	B239	18201010	8	0.356	2359.26	-2358.85	1.49	0.41	0.41	符合規範	0.026	0.003	0.009	0.001	2.35905	16.61549	
B239	B238	18201011	6	0.144	5676.90	-5676.53	1.10	0.36	0.37	符合規範	0.062	0.002	0.010	0.001	5.67671	22.29220	
B238	T012	18201012	26	0.556	45808.70	45807.45	1.86	1.21	1.25	符合規範	0.498	0.008	0.055	0.001	45.80808	68.10028	
T012	T020	18201013	20	0.566	14851.99	14852.68	1.88	0.68	0.68	符合規範	-0.161	-0.005	-0.032	-0.001	-14.85234	53.24794	
T020	GE92	18201014	20	0.539	10608.19	10607.57	1.84	0.62	0.63	符合規範	0.114	0.013	0.016	0.002	10.60788	63.85582	

註：閉合差分析規範值、水準尺溫度改正值、視準軸誤差改正值、地球曲率改正值及折射誤差改正值之計算，依據「地變動監測分析（4/4）契約書」附件「地變動監測分析（4/4）工作計畫書」，章節 A-5-3 所規定。

C-16 縣 164_金湖至瑞峰測線水準測量成果審查表

起點	終點	測段編號	測站數	距離 (km)	改正後往高差 (mm)	返高差 (mm)	閉合差分析規範值 (mm)	改正前 (mm)	改正後 (mm)	是否符合規範	水準尺溫度改正 (mm)	視準軸誤差改正 (mm)	地球曲率改正 (mm)	折射誤差改正 (mm)	高程差(m)	累計高程差(m)	備註
G049	G716	20201001	30	1.664	104.58	-102.92	3.22	1.65	1.66	符合規範	0.001	-0.001	-0.005	-0.001	0.10375	0.10375	
G716	G717	20201002	20	1.055	-22.05	23.02	2.57	0.96	0.97	符合規範	0.000	0.018	-0.002	-0.003	-0.02253	0.08122	
G717	G078	20201003	22	1.167	-362.65	363.27	2.70	0.63	0.62	符合規範	-0.004	-0.005	-0.001	0.002	-0.36296	-0.28174	
G078	G718	20201004	16	0.805	239.92	-239.59	2.24	0.32	0.33	符合規範	0.002	-0.005	0.000	0.001	0.23975	-0.04199	
G718	G719	20201005	32	1.813	2017.79	-2016.60	3.37	1.17	1.19	符合規範	0.018	-0.008	0.011	0.002	2.01720	1.97521	
G719	G720	20201006	24	1.295	-1670.37	1671.54	2.84	1.17	1.17	符合規範	-0.018	-0.004	-0.015	0.001	-1.67095	0.30426	
G720	G721	20201007	24	1.370	312.02	-310.86	2.93	1.15	1.16	符合規範	0.003	-0.006	0.001	0.002	0.31144	0.61570	
G721	G722	20201008	18	0.986	1140.13	-1139.54	2.48	0.58	0.59	符合規範	0.012	0.015	0.008	-0.003	1.13984	1.75554	
G722	G723	20201009	24	1.322	585.70	-584.74	2.87	0.93	0.96	符合規範	0.007	0.008	0.003	-0.002	0.58522	2.34076	
G723	G724	20201010	20	1.112	2099.55	-2098.24	2.64	1.30	1.32	符合規範	0.019	-0.004	0.012	0.001	2.09889	4.43965	
G724	G725	20201011	26	1.392	1073.23	-1072.51	2.95	0.71	0.72	符合規範	0.010	-0.003	0.007	-0.001	1.07287	5.51252	
G725	G726	20201012	22	1.212	138.60	-137.81	2.75	0.74	0.78	符合規範	0.001	-0.011	0.003	0.002	0.13820	5.65072	
G726	G727	20201013	20	1.109	762.59	-761.70	2.63	0.88	0.89	符合規範	0.007	-0.007	0.007	0.001	0.76215	6.41287	
G727	G073	20201014	22	1.157	-433.52	434.36	2.69	0.81	0.83	符合規範	-0.004	0.009	-0.005	-0.001	-0.43394	5.97893	
G073	I033	20201015	18	0.763	6420.66	-6420.71	2.18	-0.05	-0.05	符合規範	0.059	0.006	-0.001	0.000	6.42068	12.39961	
I033	GF07	20201016	20	1.121	-5005.80	5006.14	2.65	0.32	0.33	符合規範	-0.054	0.008	-0.026	-0.001	-5.00597	7.39364	
GF07	G728	20201017	16	0.907	254.84	-254.34	2.38	0.50	0.50	符合規範	0.003	-0.011	0.002	0.002	0.25459	7.64823	
G728	G729	20201018	22	1.193	-139.66	139.95	2.73	0.27	0.29	符合規範	-0.002	0.015	0.001	-0.003	-0.13981	7.50842	
G729	G730	20201019	26	1.431	2236.75	-2235.52	2.99	1.19	1.23	符合規範	0.018	-0.009	0.016	0.002	2.23613	9.74455	
G730	SNGN	20201020	22	1.139	-79.97	80.74	2.67	0.73	0.77	符合規範	-0.001	0.003	0.003	0.000	-0.08036	9.66419	
SNGN	G731	20201021	10	0.516	225.45	-224.73	1.80	0.72	0.73	符合規範	0.002	0.013	0.001	-0.002	0.22509	9.88928	

起點	終點	測段編號	測站數	距離 (km)	改正後往高差 (mm)	返高差 (mm)	閉合差分析規範值 (mm)	改正前 (mm)	改正後 (mm)	是否符合規範	水準尺溫度改正 (mm)	視準軸誤差改正 (mm)	地球曲率改正 (mm)	折射誤差改正 (mm)	高程差(m)	累計高程差(m)	備註
G731	G732	20201022	16	0.831	1401.83	-1401.23	2.28	0.59	0.60	符合規範	0.014	-0.020	0.009	0.003	1.40153	11.29081	
G732	G733	20201023	14	0.800	2932.62	-2931.85	2.24	0.75	0.77	符合規範	0.029	0.000	0.019	-0.001	2.93223	14.22304	
G733	GF70	20201024	18	0.978	326.56	-326.34	2.47	0.23	0.23	符合規範	0.003	0.004	-0.002	-0.001	0.32645	14.54949	
GF70	G735	20201025	28	1.495	2251.54	-2249.98	3.06	1.55	1.57	符合規範	0.022	-0.015	0.016	0.002	2.25076	16.80025	
G735	G736	20201026	20	1.105	644.38	-643.22	2.63	1.14	1.15	符合規範	0.007	0.001	0.005	-0.001	0.64380	17.44405	
G736	G737	20201027	18	0.970	1380.14	-1378.48	2.46	1.63	1.66	符合規範	0.014	-0.014	0.009	0.003	1.37931	18.82336	
G737	GF65	20201028	26	1.489	1783.98	-1782.64	3.05	1.32	1.34	符合規範	0.019	-0.007	0.015	0.001	1.78331	20.60667	
GF65	G738	20201029	26	1.385	3188.84	-3188.54	2.94	0.28	0.29	符合規範	0.035	0.018	0.029	-0.002	3.18869	23.79536	
G738	1129	20201030	18	0.853	1959.48	-1959.28	2.31	0.21	0.20	符合規範	0.021	-0.021	0.007	0.003	1.95938	25.75474	
1129	G739	20201031	26	1.375	2827.39	-2826.77	2.93	0.58	0.62	符合規範	0.026	-0.007	0.023	0.001	2.82708	28.58182	
G739	B033	20201032	10	0.568	2397.69	-2397.56	1.88	0.11	0.13	符合規範	0.022	-0.006	0.016	0.001	2.39762	30.97944	
B033	G740	20201033	14	0.686	2876.91	-2876.00	2.07	0.90	0.91	符合規範	0.027	0.007	0.023	-0.002	2.87645	33.85589	
G740	G741	20201034	20	1.015	21288.49	21288.24	2.52	0.24	0.24	符合規範	0.200	-0.020	0.123	0.004	21.28836	55.14425	
G741	G742	20201035	18	0.524	27625.25	27624.61	1.81	0.62	0.65	符合規範	0.260	0.016	0.062	-0.001	27.62493	82.76918	
G742	G344	20201036	26	1.294	24179.75	24178.46	2.84	1.26	1.30	符合規範	0.223	-0.001	0.189	0.001	24.17910	106.94828	
G344	G744	20201037	8	0.409	-653.54	653.87	1.60	0.34	0.34	符合規範	-0.007	-0.021	-0.005	0.003	-0.65370	106.29458	
G744	G745	20201038	20	0.562	33085.51	33086.61	1.87	1.13	1.11	符合規範	-0.353	0.001	-0.072	0.001	-33.08606	73.20852	
G745	G746	20201039	16	0.523	18783.03	18784.10	1.81	1.08	1.07	符合規範	-0.202	0.007	-0.028	-0.001	-18.78356	54.42496	
G746	G747	20201040	12	0.616	-767.85	769.44	1.96	1.58	1.59	符合規範	-0.009	-0.005	-0.007	0.001	-0.76865	53.65631	
G747	B037	20201041	18	0.910	4047.06	-4046.08	2.38	0.98	0.99	符合規範	0.043	-0.006	0.016	0.001	4.04657	57.70288	
B037	G748	20201042	8	0.432	2482.53	-2481.66	1.64	0.87	0.88	符合規範	0.026	-0.001	0.019	0.000	2.48210	60.18498	
G748	G749	20201043	20	0.709	3276.77	-3276.38	2.11	0.38	0.39	符合規範	0.036	-0.009	0.029	0.001	3.27658	63.46156	
G749	C014	20201044	42	1.020	31922.37	31921.54	2.53	0.84	0.83	符合規範	0.324	0.002	0.053	0.002	31.92196	95.38352	
C014	G750	20201045	14	0.348	11464.53	11464.60	1.47	0.05	0.06	符合規範	-0.116	-0.001	-0.005	-0.002	-11.46457	83.91895	

起點	終點	測段編號	測站數	距離 (km)	改正後往高差 (mm)	返高差 (mm)	閉合差分析規範值 (mm)	改正前 (mm)	改正後 (mm)	是否符合規範	水準尺溫度改正 (mm)	視準軸誤差改正 (mm)	地球曲率改正 (mm)	折射誤差改正 (mm)	高程差(m)	累計高程差(m)	備註
G750	G751	20201046	36	0.985	10735.25	10733.94	2.48	1.35	1.32	符合規範	0.108	0.000	0.001	0.001	10.73460	94.65355	
G751	G752	20201047	34	1.012	14812.35	14811.58	2.51	0.81	0.77	符合規範	0.148	-0.001	0.057	-0.001	14.81197	109.46552	
G752	G754	20201048	54	2.021	12976.05	12974.07	3.55	1.99	1.98	符合規範	0.107	0.001	0.066	0.001	12.97506	122.44058	
G754	G332	20201049	36	1.468	46330.02	46329.41	3.03	0.62	0.62	符合規範	0.460	0.006	0.167	-0.002	46.32972	168.77030	
G332	3142	20201050	26	0.801	36769.55	36768.36	2.24	1.20	1.20	符合規範	0.363	-0.009	0.081	0.001	36.76896	205.53926	
3142	G755	20201051	22	0.449	32906.42	32906.45	1.67	-0.02	0.03	符合規範	-0.322	0.020	-0.033	-0.001	-32.90644	172.63282	
G755	3141	20201052	38	1.588	-7058.98	7060.14	3.15	1.11	1.17	符合規範	-0.069	0.004	-0.076	-0.001	-7.05956	165.57326	
3141	G088	20201053	12	0.567	2270.59	-2269.81	1.88	0.78	0.77	符合規範	0.018	-0.013	0.006	0.002	2.27020	167.84346	
G088	GF71	20201054	22	0.892	24879.25	24878.28	2.36	0.98	0.98	符合規範	0.198	-0.029	0.092	0.004	24.87877	192.72223	
GF71	G757	20201055	36	1.064	61522.31	61520.20	2.58	2.13	2.11	符合規範	0.481	-0.001	0.124	0.000	61.52125	254.24348	
G757	G758	20201056	34	1.054	47756.85	47754.80	2.57	2.12	2.05	符合規範	0.372	-0.009	0.067	0.002	47.75583	301.99931	
G758	G759	20201057	20	0.478	29779.65	29778.34	1.73	1.36	1.31	符合規範	0.233	-0.004	0.037	0.001	29.77900	331.77831	
G759	G760	20201058	12	0.387	15863.93	15863.63	1.56	0.25	0.30	符合規範	0.159	-0.005	0.040	0.001	15.86378	347.64209	
G760	G761	20201059	26	0.548	38241.30	38240.34	1.85	0.91	0.97	符合規範	0.386	-0.006	0.040	0.001	38.24082	385.88291	
G761	G762	20201060	32	0.847	53056.73	53055.51	2.30	1.18	1.21	符合規範	0.540	-0.005	0.082	0.001	53.05612	438.93903	
G762	G763	20201061	10	0.255	9321.92	-9321.20	1.26	0.73	0.72	符合規範	0.096	0.003	0.003	0.001	9.32156	448.26059	
G763	G764	20201062	22	0.507	32278.28	32277.23	1.78	1.08	1.05	符合規範	0.331	0.009	0.044	0.001	32.27775	480.53834	
G764	G765	20201063	28	0.675	39250.29	39248.99	2.05	1.33	1.30	符合規範	0.401	0.009	0.054	0.002	39.24964	519.78798	
G765	G766	20201064	22	0.471	29477.89	29476.73	1.72	1.21	1.16	符合規範	0.301	0.007	0.036	0.001	29.47731	549.26529	
G766	G767	20201065	28	0.549	37957.12	37955.86	1.85	1.18	1.26	符合規範	0.310	0.007	0.032	0.001	37.95649	587.22178	
G767	G768	20201066	42	0.731	48942.00	48940.42	2.14	1.52	1.58	符合規範	0.396	0.010	0.034	0.001	48.94121	636.16299	
G768	G769	20201067	12	0.198	13692.37	13691.66	1.10	0.71	0.71	符合規範	0.108	0.000	0.009	0.000	13.69202	649.85501	
G769	G770	20201068	34	0.782	57507.73	57506.71	2.21	1.04	1.02	符合規範	0.568	-0.011	0.072	0.001	57.50722	707.36223	
G770	G771	20201069	18	0.340	27973.58	27973.26	1.46	0.34	0.32	符合規範	0.274	-0.009	0.027	0.001	27.97342	735.33565	

起點	終點	測段編號	測站數	距離 (km)	改正後往高差 (mm)	返高差 (mm)	閉合差分析規範值 (mm)	改正前 (mm)	改正後 (mm)	是否符合規範	水準尺溫度改正 (mm)	視準軸誤差改正 (mm)	地球曲率改正 (mm)	折射誤差改正 (mm)	高程差(m)	累計高程差(m)	備註
G771	G772	20201070	26	0.560	36214.15	36213.45	1.87	0.76	0.70	符合規範	0.355	-0.011	0.044	0.001	36.21380	771.54945	
G772	G773	20201071	20	0.484	35847.16	35846.49	1.74	0.75	0.67	符合規範	0.351	-0.010	0.048	0.002	35.84683	807.39628	
G773	G774	20201072	28	0.610	38274.20	38273.52	1.95	0.68	0.68	符合規範	0.374	-0.006	0.044	0.001	38.27386	845.67014	
G774	G775	20201073	74	1.614	2511.70	2510.02	3.18	1.82	1.69	符合規範	1.007	-0.007	0.117	0.001	102.51086	948.18100	
G775	G776	20201074	20	0.902	4278.16	-4278.42	2.37	-0.27	-0.26	符合規範	0.034	-0.007	-0.004	0.002	4.27829	952.45929	
G776	G777	20201075	16	0.745	18174.32	18174.93	2.16	0.61	0.61	符合規範	-0.142	0.013	-0.089	-0.003	-18.17462	934.28467	
G777	G779	20201076	54	1.783	71108.47	71110.61	3.34	2.05	2.14	符合規範	-0.655	0.007	-0.176	-0.001	-71.10954	863.17513	
G779	G781	20201077	54	2.099	66220.62	66222.81	3.62	2.24	2.19	符合規範	-0.488	0.009	-0.232	-0.002	-66.22171	796.95342	
G781	G782	20201078	34	0.886	60897.12	60897.71	2.35	0.54	0.59	符合規範	-0.447	0.007	-0.097	-0.001	-60.89741	736.05601	
G782	G784	20201079	70	2.297	16083.60	16086.21	3.79	2.76	2.61	符合規範	-1.042	0.000	-0.281	0.000	-116.08490	619.97111	
G784	G785	20201080	22	0.691	37333.02	37333.73	2.08	0.73	0.71	符合規範	-0.332	0.011	-0.082	-0.002	-37.33338	582.63773	
G785	G787	20201081	82	2.081	2805.63	2808.75	3.61	3.01	3.12	符合規範	-0.924	0.004	-0.170	-0.001	-102.80719	479.83054	
G787	G788	20201082	36	0.987	52150.62	52152.05	2.48	1.50	1.42	符合規範	-0.362	0.009	-0.085	-0.002	-52.15134	427.67920	
G788	G789	20201083	42	0.971	-935.36	936.87	2.46	1.52	1.52	符合規範	-0.005	0.009	-0.016	-0.002	-0.93612	426.74308	
G789	G790	20201084	38	1.043	58586.58	58585.59	2.55	1.03	0.99	符合規範	0.368	0.000	0.083	0.002	58.58608	485.32916	
G790	G791	20201085	38	0.933	62277.49	62276.34	2.41	1.16	1.15	符合規範	0.376	-0.001	0.109	0.000	62.27692	547.60608	
G791	G794	20201086	120	2.935	10627.48	10624.07	4.28	3.21	3.41	符合規範	1.579	0.000	0.318	-0.002	210.62577	758.23185	
G794	G795	20201087	44	1.094	70555.46	70554.68	2.62	0.70	0.78	符合規範	0.550	0.000	0.117	0.001	70.55507	828.78692	
G795	G796	20201088	36	0.902	48181.23	48180.53	2.37	0.69	0.71	符合規範	0.379	0.000	0.084	0.001	48.18088	876.96780	
G796	G798	20201089	68	2.014	8366.47	8365.25	3.55	0.98	1.22	符合規範	0.744	-0.006	0.252	0.002	108.36586	985.33366	
G798	G799	20201090	42	1.107	68169.35	68168.63	2.63	0.69	0.72	符合規範	0.463	-0.003	0.133	-0.001	68.16899	1053.50265	

註：閉合差分析規範值、水準尺溫度改正值、視準軸誤差改正值、地球曲率改正值及折射誤差改正值之計算，依據「地變動監測分析（4/4）契約書」附件「地變動監測分析（4/4）工作計畫書」，章節 A-5-3 所規定。

C-17 B003 至 B092 測線水準測量成果審查表

起點	終點	測段編號	測站數	距離 (km)	改正後往高差 (mm)	返高差 (mm)	閉合差分析規範值 (mm)	改正前 (mm)	改正後 (mm)	是否符合規範	水準尺溫度改正 (mm)	視準軸誤差改正 (mm)	地球曲率改正 (mm)	折射誤差改正 (mm)	高程差(m)	累計高程差(m)	備註
I033	B092	21201001	10	0.457	-5822.51	5822.56	1.69	0.04	0.05	符合規範	-0.052	-0.001	-0.030	-0.001	-5.82254	-5.82254	
B092	B218	21201002	20	1.051	70.97	-70.20	2.56	0.77	0.77	符合規範	0.001	0.001	-0.001	0.003	0.07059	-5.75195	
B218	B046	21201003	12	0.645	-769.96	768.39	2.01	-1.56	-1.56	符合規範	-0.007	0.000	-0.003	0.000	-0.76917	-6.52112	
B046	I034	21201004	2	0.063	-5.25	5.37	1.10	0.12	0.12	符合規範	0.000	-0.001	0.000	-0.001	-0.00531	-6.52643	
I034	B070	21201005	24	1.347	93.11	-93.66	2.90	-0.55	-0.55	符合規範	0.001	0.001	0.000	0.002	0.09338	-6.43305	
B070	B220	21201006	8	0.446	-686.23	685.41	1.67	-0.82	-0.82	符合規範	-0.006	-0.001	-0.005	-0.002	-0.68582	-7.11887	
B220	B104	21201007	20	1.064	1719.39	-1718.24	2.58	1.15	1.15	符合規範	0.011	-0.001	0.013	-0.001	1.71881	-5.40006	
B104	B003	21201008	32	1.741	480.23	-478.56	3.30	1.67	1.67	符合規範	0.003	0.000	0.006	0.001	0.47940	-4.92066	

註：閉合差分析規範值、水準尺溫度改正值、視準軸誤差改正值、地球曲率改正值及折射誤差改正值之計算，依據「地變動監測分析（4/4）契約書」附件「地變動監測分析（4/4）工作計畫書」，章節 A-5-3 所規定。

C-18 B036 至 B086 測線水準測量成果審查表

起點	終點	測段編號	測站數	距離 (km)	改正後往高差 (mm)	返高差 (mm)	閉合差分析規範值 (mm)	改正前 (mm)	改正後 (mm)	是否符合規範	水準尺溫度改正 (mm)	視準軸誤差改正 (mm)	地球曲率改正 (mm)	折射誤差改正 (mm)	高程差(m)	累計高程差(m)	備註
GF07	B045	22201001	76	4.229	2747.34	-2743.92	5.14	3.42	3.42	符合規範	0.024	-0.004	0.018	0.002	2.74563	2.74563	
B045	B215	22201002	12	0.641	113.91	-112.48	2.00	1.43	1.43	符合規範	0.001	0.005	-0.002	-0.003	0.11319	2.85882	
B215	B036	22201003	14	0.765	623.03	-623.96	2.19	-0.93	-0.93	符合規範	0.005	-0.002	0.006	0.002	0.62349	3.48231	

註：閉合差分析規範值、水準尺溫度改正值、視準軸誤差改正值、地球曲率改正值及折射誤差改正值之計算，依據「地變動監測分析（4/4）契約書」附件「地變動監測分析（4/4）工作計畫書」，章節 A-5-3 所規定。

C-19 B087 至 B080 測線水準測量成果審查表

起點	終點	測段編號	測站數	距離 (km)	改正後往高差 (mm)	返高差 (mm)	閉合差分析規範值 (mm)	改正前 (mm)	改正後 (mm)	是否符合規範	水準尺溫度改正 (mm)	視準軸誤差改正 (mm)	地球曲率改正 (mm)	折射誤差改正 (mm)	高程差(m)	累計高程差(m)	備註
B080	B214	23201001	20	1.033	1041.62	-1043.33	2.54	-1.70	-1.71	符合規範	0.009	-0.001	0.006	0.002	1.04248	1.04248	
B214	SNGN	23201002	18	0.983	-2121.07	2123.10	2.48	2.03	2.03	符合規範	-0.020	0.000	-0.016	-0.001	-2.12209	-1.07961	
SNGN	B213	23201003	24	1.366	1422.45	-1423.15	2.92	-0.71	-0.71	符合規範	0.010	0.001	0.010	-0.003	1.42280	0.34319	
B213	B053	23201004	20	1.100	2402.03	-2403.41	2.62	-1.38	-1.38	符合規範	0.018	-0.001	0.019	0.001	2.40272	2.74591	
B053	B212	23201005	14	0.767	1397.47	-1398.41	2.19	-0.92	-0.93	符合規範	0.010	0.001	0.004	-0.002	1.39794	4.14385	
B212	B087	23201006	18	1.004	1274.56	-1274.14	2.50	0.42	0.42	符合規範	0.009	-0.001	0.013	0.001	1.27435	5.41820	

註：閉合差分析規範值、水準尺溫度改正值、視準軸誤差改正值、地球曲率改正值及折射誤差改正值之計算，依據「地變動監測分析（4/4）契約書」附件「地變動監測分析（4/4）工作計畫書」，章節 A-5-3 所規定。

C-20 B002 至 B059 測線水準測量成果審查表

起點	終點	測段編號	測站數	距離 (km)	改正後往高差 (mm)	返高差 (mm)	閉合差分析規範值 (mm)	改正前 (mm)	改正後 (mm)	是否符合規範	水準尺溫度改正 (mm)	視準軸誤差改正 (mm)	地球曲率改正 (mm)	折射誤差改正 (mm)	高程差(m)	累計高程差(m)	備註
B059	G736	24201001	18	0.926	1264.06	-1264.68	2.41	-0.62	-0.62	符合規範	0.004	0.001	0.008	0.001	1.26437	1.26437	
G736	B040	24201002	20	1.110	2152.81	-2152.89	2.63	-0.07	-0.08	符合規範	0.007	-0.001	0.017	-0.001	2.15285	3.41722	
B040	B210	24201003	14	0.729	753.87	-754.06	2.13	-0.18	-0.19	符合規範	0.002	-0.001	0.009	-0.001	0.75396	4.17118	
B210	B065	24201004	18	0.984	868.43	-868.73	2.48	-0.30	-0.30	符合規範	0.005	-0.001	0.000	-0.001	0.86858	5.03976	
B065	B002	24201005	44	2.381	265.64	-264.86	3.86	0.78	0.78	符合規範	0.002	0.001	-0.009	0.002	0.26525	5.30501	

註：閉合差分析規範值、水準尺溫度改正值、視準軸誤差改正值、地球曲率改正值及折射誤差改正值之計算，依據「地變動監測分析（4/4）契約書」附件「地變動監測分析（4/4）工作計畫書」，章節 A-5-3 所規定。

C-21 B110 至 B101 測線水準測量成果審查表

起點	終點	測段編號	測站數	距離 (km)	改正後往高差 (mm)	返高差 (mm)	閉合差分析規範值 (mm)	改正前 (mm)	改正後 (mm)	是否符合規範	水準尺溫度改正 (mm)	視準軸誤差改正 (mm)	地球曲率改正 (mm)	折射誤差改正 (mm)	高程差(m)	累計高程差(m)	備註
B101	B207	25201001	20	1.083	617.72	-617.77	2.60	-0.05	-0.05	符合規範	0.001	-0.003	0.004	0.001	0.61774	0.61774	
B207	B033	25201002	16	0.915	939.00	-938.95	2.39	0.04	0.05	符合規範	0.001	-0.001	0.007	0.001	0.93897	1.55671	
B033	B209	25201003	32	1.789	18722.84	18721.94	3.34	0.85	0.89	符合規範	0.050	0.003	0.118	-0.001	18.72239	20.27910	
B209	B058	25201004	12	0.537	1585.81	-1585.96	1.83	-0.14	-0.14	符合規範	0.005	-0.001	0.007	0.001	1.58588	21.86498	

註：閉合差分析規範值、水準尺溫度改正值、視準軸誤差改正值、地球曲率改正值及折射誤差改正值之計算，依據「地變動監測分析（4/4）契約書」附件「地變動監測分析（4/4）工作計畫書」，章節 A-5-3 所規定。

C-22 B037 至 B095 測線水準測量成果審查表

起點	終點	測段編號	測站數	距離 (km)	改正後往高差 (mm)	返高差 (mm)	閉合差分析規範值 (mm)	改正前 (mm)	改正後 (mm)	是否符合規範	水準尺溫度改正 (mm)	視準軸誤差改正 (mm)	地球曲率改正 (mm)	折射誤差改正 (mm)	高程差(m)	累計高程差(m)	備註
B095	B205	26201001	14	0.727	665.17	-663.61	2.13	1.56	1.57	符合規範	0.005	-0.003	-0.019	-0.003	0.66439	0.66439	
B205	B030	26201002	18	0.978	21.13	-20.03	2.47	1.10	1.10	符合規範	0.000	0.003	-0.006	0.003	0.02058	0.68497	
B030	B106	26201003	38	1.947	-4115.62	4116.86	3.49	1.24	1.24	符合規範	-0.032	-0.005	-0.018	-0.004	-4.11624	-3.43127	
B106	G747	26201004	20	0.932	10050.50	10049.26	2.41	1.23	1.24	符合規範	0.076	-0.002	0.056	-0.001	10.04988	6.61861	

註：閉合差分析規範值、水準尺溫度改正值、視準軸誤差改正值、地球曲率改正值及折射誤差改正值之計算，依據「地變動監測分析（4/4）契約書」附件「地變動監測分析（4/4）工作計畫書」，章節 A-5-3 所規定。

C-23 G088 至 G330 測線水準測量成果審查表

起點	終點	測段編號	測站數	距離 (km)	改正後往高差 (mm)	返高差 (mm)	閉合差分析規範值 (mm)	改正前 (mm)	改正後 (mm)	是否符合規範	水準尺溫度改正 (mm)	視準軸誤差改正 (mm)	地球曲率改正 (mm)	折射誤差改正 (mm)	高程差(m)	累計高程差(m)	備註
G330	3138	27201001	20	0.954	-738.78	739.12	2.44	0.32	0.33	符合規範	-0.002	0.000	-0.029	0.002	-0.73895	-0.73895	
3138	B081	27201002	20	0.559	23559.32	23559.46	1.87	0.13	0.14	符合規範	-0.047	0.000	-0.045	0.001	-23.55939	-24.29834	
B081	B203	27201003	8	0.426	3072.41	-3072.62	1.63	-0.21	-0.21	符合規範	0.006	0.000	0.021	-0.001	3.07252	-21.22582	
B203	3139	27201004	6	0.256	3782.51	-3782.94	1.26	-0.43	-0.43	符合規範	0.007	0.000	0.024	0.001	3.78273	-17.44309	
3139	B204	27201005	16	0.849	11470.18	11469.52	2.30	0.68	0.66	符合規範	0.023	0.000	0.074	0.000	11.46985	-5.97324	
B204	B201	27201006	14	0.628	15214.83	15214.23	1.98	0.57	0.59	符合規範	-0.003	0.000	0.070	0.002	15.21453	9.24129	
B201	3140	27201007	18	0.854	14950.86	14950.41	2.31	0.45	0.45	符合規範	-0.004	0.000	0.096	0.001	14.95064	24.19193	
3140	G088	27201008	30	1.516	35382.60	35381.72	3.08	0.83	0.88	符合規範	-0.013	0.000	0.224	-0.001	35.38216	59.57409	

註：閉合差分析規範值、水準尺溫度改正值、視準軸誤差改正值、地球曲率改正值及折射誤差改正值之計算，依據「地變動監測分析（4/4）契約書」附件「地變動監測分析（4/4）工作計畫書」，章節 A-5-3 所規定。

C-24 台 19 甲_善化至關廟測線水準測量成果審查表

起點	終點	測段編號	測站數	距離 (km)	改正後往高差 (mm)	返高差 (mm)	閉合差分析規範值 (mm)	改正前 (mm)	改正後 (mm)	是否符合規範	水準尺溫度改正 (mm)	視準軸誤差改正 (mm)	地球曲率改正 (mm)	折射誤差改正 (mm)	高程差(m)	累計高程差(m)	備註
G383	GF93	29201001	20	1.065	-901.60	901.68	2.58	0.10	0.08	符合規範	-0.004	0.013	-0.003	0.003	-0.90164	-0.90164	
GF93	G135	29201002	28	1.491	-287.06	288.29	3.05	1.24	1.23	符合規範	-0.002	0.021	-0.009	0.003	-0.28768	-1.18932	
G135	G380	29201003	22	1.158	-1328.17	1329.00	2.69	0.84	0.82	符合規範	-0.005	-0.019	0.004	-0.003	-1.32858	-2.51790	
G380	G379	29201004	14	0.787	-992.30	992.15	2.22	-0.13	-0.15	符合規範	-0.005	0.004	-0.008	0.001	-0.99222	-3.51012	
G379	G378	29201005	24	1.374	-1440.04	1440.13	2.93	0.09	0.09	符合規範	-0.003	-0.007	-0.010	-0.001	-1.44008	-4.95020	
G378	G377	29201006	44	2.449	-1742.48	1743.45	3.91	0.98	0.97	符合規範	-0.004	0.005	-0.013	0.001	-1.74296	-6.69316	
G377	G375	29201007	18	0.985	788.93	-786.90	2.48	2.03	2.03	符合規範	-0.001	0.003	0.007	0.000	0.78792	-5.90524	
G375	G374	29201008	14	0.776	-417.21	418.22	2.20	1.00	1.01	符合規範	0.001	0.004	-0.001	0.000	-0.41772	-6.32296	
G374	1157	29201009	22	1.146	3617.23	-3617.68	2.68	-0.44	-0.45	符合規範	-0.005	-0.041	0.026	0.005	3.61746	-2.70550	
1157	GF73	29201010	8	0.443	-353.29	353.30	1.66	0.00	0.01	符合規範	0.001	-0.011	-0.006	0.002	-0.35330	-3.05880	
GF73	GE93	29201011	30	1.685	-2103.41	2104.38	3.25	0.98	0.97	符合規範	-0.004	0.007	-0.008	-0.001	-2.10389	-5.16269	
GE93	G372	29201012	20	1.114	-508.40	509.50	2.64	1.09	1.10	符合規範	-0.001	0.001	-0.007	0.000	-0.50895	-5.67164	
G372	G381	29201013	16	0.846	948.50	-947.86	2.30	0.64	0.64	符合規範	0.002	-0.005	0.006	0.001	0.94818	-4.72346	
G381	G370	29201014	32	1.721	1293.58	-1292.76	3.28	0.79	0.81	符合規範	0.002	-0.009	0.012	0.002	1.29317	-3.43029	
G370	J006	29201015	16	0.843	1292.90	-1291.99	2.30	0.93	0.91	符合規範	-0.001	-0.001	0.017	0.001	1.29244	-2.13785	
J006	G352	29201016	32	1.779	196.69	-197.49	3.33	-0.76	-0.80	符合規範	0.000	-0.023	-0.015	0.003	0.19709	-1.94076	
G352	G355	29201017	24	1.336	6561.22	-6560.32	2.89	0.90	0.90	符合規範	0.022	0.025	0.041	-0.003	6.56077	4.62001	
G355	GF72	29201018	16	0.887	1519.63	-1519.20	2.36	0.41	0.43	符合規範	0.005	0.015	0.013	-0.002	1.51941	6.13942	
GF72	GE94	29201019	20	1.140	148.42	-149.82	2.67	-1.38	-1.39	符合規範	0.000	-0.001	-0.002	0.000	0.14912	6.28854	
GE94	G356	29201020	46	2.559	10453.09	10453.11	4.00	-0.02	-0.01	符合規範	0.018	0.024	0.092	-0.004	10.45310	16.74164	
G356	G357	29201021	22	1.205	6376.45	-6376.46	2.74	0.01	-0.01	符合規範	0.026	-0.001	0.058	0.002	6.37645	23.11809	

起點	終點	測段編號	測站數	距離 (km)	改正後往高差 (mm)	返高差 (mm)	閉合差分析規範值 (mm)	改正前 (mm)	改正後 (mm)	是否符合規範	水準尺溫度改正 (mm)	視準軸誤差改正 (mm)	地球曲率改正 (mm)	折射誤差改正 (mm)	高程差(m)	累計高程差(m)	備註
G357	G415	29201022	38	2.112	-4982.33	4982.49	3.63	0.16	0.16	符合規範	-0.013	-0.001	-0.025	0.003	-4.98241	18.13568	

註：閉合差分析規範值、水準尺溫度改正值、視準軸誤差改正值、地球曲率改正值及折射誤差改正值之計算，依據「地變動監測分析（4/4）契約書」附件「地變動監測分析（4/4）工作計畫書」，章節 A-5-3 所規定。

C-25 佳冬至七佳測線水準測量成果審查表

起點	終點	測段編號	測站數	距離 (km)	改正後往高差 (mm)	返高差 (mm)	閉合差分析規範值 (mm)	改正前 (mm)	改正後 (mm)	是否符合規範	水準尺溫度改正 (mm)	視準軸誤差改正 (mm)	地球曲率改正 (mm)	折射誤差改正 (mm)	高程差(m)	累計高程差(m)	備註
GC90	GC89	34201001	4	0.177	297.57	-297.54	1.10	0.03	0.03	符合規範	0.003	0.002	0.003	-0.001	0.29756	0.29756	
GC89	GC88	34201002	10	0.544	1111.06	-1110.47	1.84	0.59	0.59	符合規範	0.012	-0.001	0.010	0.001	1.11077	1.40833	
GC88	1207	34201003	6	0.337	3070.09	-3069.60	1.45	0.49	0.49	符合規範	0.033	-0.001	0.028	0.001	3.06984	4.47817	
1207	GC87	34201004	8	0.445	1461.45	-1461.31	1.67	0.15	0.15	符合規範	0.015	-0.001	0.009	0.001	1.46138	5.93955	
GC87	GC86	34201005	12	0.643	4841.45	-4840.97	2.00	0.48	0.48	符合規範	0.051	-0.003	0.033	0.002	4.84121	10.78076	
GC86	GC85	34201006	10	0.547	4930.80	-4930.18	1.85	0.64	0.63	符合規範	0.051	-0.002	0.033	0.001	4.93049	15.71125	
GC85	GC84	34201007	10	0.512	4636.79	-4636.56	1.79	0.22	0.23	符合規範	0.042	0.004	0.032	-0.002	4.63668	20.34793	
GC84	GC83	34201008	10	0.570	5984.76	-5984.48	1.89	0.28	0.28	符合規範	0.055	0.001	0.047	-0.001	5.98462	26.33255	
GC83	GC82	34201009	10	0.540	5460.34	-5460.22	1.84	0.13	0.13	符合規範	0.050	0.001	0.038	-0.002	5.46028	31.79283	
GC82	GC81	34201010	10	0.568	7106.89	-7106.78	1.88	0.11	0.11	符合規範	0.058	0.002	0.054	-0.001	7.10684	38.89967	
GC81	GC80	34201011	10	0.513	5963.90	-5963.81	1.79	0.08	0.10	符合規範	0.049	0.005	0.046	-0.001	5.96385	44.86352	
GC80	GC79	34201012	6	0.296	2540.29	-2540.17	1.36	0.11	0.12	符合規範	0.021	0.009	0.020	-0.002	2.54023	47.40375	
GC79	GC78	34201013	6	0.302	4399.02	-4398.79	1.37	0.23	0.23	符合規範	0.036	-0.005	0.039	0.002	4.39891	51.80266	
GC78	GC77	34201014	8	0.447	3785.41	-3785.40	1.67	0.00	0.01	符合規範	0.030	-0.008	0.026	0.002	3.78540	55.58806	
GC77	GC76	34201015	8	0.407	4407.16	-4407.35	1.59	-0.19	-0.19	符合規範	0.036	-0.002	0.029	0.001	4.40726	59.99532	
GC76	GC75	34201016	16	0.542	25136.34	25135.73	1.84	0.55	0.60	符合規範	0.248	-0.007	0.068	0.002	25.13603	85.13135	
GC75	GC74	34201017	14	0.321	22763.93	22763.81	1.42	0.08	0.13	符合規範	0.224	-0.009	0.036	0.001	22.76387	107.89522	
GC74	GC73	34201018	20	0.410	22361.68	22360.50	1.60	1.14	1.18	符合規範	0.221	-0.001	0.029	0.000	22.36109	130.25631	
GC73	GC72	34201019	20	0.439	1627.56	-1626.93	1.66	0.64	0.64	符合規範	0.017	-0.003	-0.009	0.000	1.62724	131.88355	
GC72	GC71	34201020	30	0.618	41374.32	41373.95	1.97	0.34	0.37	符合規範	0.410	-0.010	0.033	0.001	41.37413	173.25768	
GC71	GC70	34201021	48	0.791	75894.13	75893.18	2.22	1.00	0.95	符合規範	0.705	-0.009	0.042	0.001	75.89365	249.15133	

起點	終點	測段編號	測站數	距離 (km)	改正後往高差 (mm)	返高差 (mm)	閉合差分析規範值 (mm)	改正前 (mm)	改正後 (mm)	是否符合規範	水準尺溫度改正 (mm)	視準軸誤差改正 (mm)	地球曲率改正 (mm)	折射誤差改正 (mm)	高程差(m)	累計高程差(m)	備註
GC70	GC69	34201022	28	0.480	48970.89	48970.53	1.73	0.43	0.36	符合規範	0.454	-0.007	0.042	0.001	48.97071	298.12204	
GC69	GC68	34201023	42	0.553	80269.46	80268.11	1.86	1.55	1.35	符合規範	0.738	-0.007	0.033	0.001	80.26878	378.39082	
GC68	GC67	34201024	32	0.446	55019.07	55019.17	1.67	-0.21	-0.10	符合規範	0.351	-0.007	0.027	0.001	55.01912	433.40994	
GC67	GC66	34201025	32	0.555	60332.29	60331.58	1.86	0.62	0.71	符合規範	0.383	-0.009	0.051	0.001	60.33194	493.74188	
GC66	GC65	34201026	36	0.462	67698.49	67697.99	1.70	0.46	0.50	符合規範	0.426	-0.009	0.029	0.001	67.69824	561.44012	

註：閉合差分析規範值、水準尺溫度改正值、視準軸誤差改正值、地球曲率改正值及折射誤差改正值之計算，依據「地變動監測分析（4/4）契約書」附件「地變動監測分析（4/4）工作計畫書」，章節 A-5-3 所規定。

C-26 嶺頂至瀧澗測線水準測量成果審查表

起點	終點	測段編號	測站數	距離 (km)	改正後往高差 (mm)	返高差 (mm)	閉合差分析規範值 (mm)	改正前 (mm)	改正後 (mm)	是否符合規範	水準尺溫度改正 (mm)	視準軸誤差改正 (mm)	地球曲率改正 (mm)	折射誤差改正 (mm)	高程差(m)	累計高程差(m)	備註
G990	G989	38201001	40	1.173	-8452.21	8453.11	2.71	0.93	0.91	符合規範	-0.036	0.005	-0.009	-0.001	-8.45266	-8.45266	
G989	G988	38201002	30	0.982	46106.75	46107.80	2.48	1.06	1.05	符合規範	-0.191	0.007	-0.095	-0.001	-46.10728	-54.55994	
G988	G987	38201003	40	1.249	42522.16	42521.65	2.79	-0.53	-0.51	符合規範	-0.067	0.003	-0.072	0.000	-42.52191	-97.08185	
G987	G986	38201004	40	0.835	61790.46	61790.28	2.28	-0.27	-0.18	符合規範	-0.098	0.005	-0.045	-0.001	-61.79037	-158.87222	
G986	G984	38201005	84	2.415	22643.18	22645.02	3.89	1.82	1.84	符合規範	-0.056	-0.006	-0.026	0.001	-22.64410	-181.51632	
G984	G983	38201006	34	1.157	2476.22	-2474.88	2.69	1.35	1.34	符合規範	0.006	0.007	0.005	-0.002	2.47555	-179.04077	
G983	G982	38201007	30	0.927	39900.47	39900.75	2.41	0.34	0.28	符合規範	-0.014	0.011	-0.105	-0.002	-39.90061	-218.94138	
G982	N670	38201008	28	1.386	3587.82	-3587.66	2.94	0.15	0.16	符合規範	0.001	0.004	-0.018	-0.002	3.58774	-215.35364	
N670	GE81	38201009	50	2.185	42960.09	42962.70	3.70	2.58	2.60	符合規範	-0.170	0.006	-0.131	-0.001	-42.96139	-258.31503	
GE81	G981	38201010	22	1.158	-8322.94	8323.92	2.69	0.92	0.97	符合規範	-0.034	-0.001	-0.051	-0.001	-8.32343	-266.63846	
G981	GE88	38201011	20	1.062	13860.63	13859.98	2.58	-0.71	-0.66	符合規範	-0.056	0.005	-0.099	-0.002	-13.86031	-280.49877	
GE88	G979	38201012	18	1.005	14132.96	14133.13	2.51	0.19	0.17	符合規範	-0.022	-0.002	-0.119	0.001	-14.13304	-294.63181	
G979	9108	38201013	34	1.821	11448.43	11450.89	3.37	2.45	2.46	符合規範	-0.019	0.009	-0.089	-0.002	-11.44966	-306.08147	
9108	G978	38201014	6	0.267	-4073.54	4073.56	1.29	0.01	0.01	符合規範	-0.007	0.004	-0.019	-0.001	-4.07355	-310.15502	
G978	G977	38201015	22	1.182	11694.36	11694.17	2.72	-0.21	-0.20	符合規範	-0.060	0.001	-0.098	-0.001	-11.69426	-321.84928	
G977	G976	38201016	20	1.051	12523.56	12524.70	2.56	1.13	1.14	符合規範	-0.064	0.000	-0.086	0.001	-12.52413	-334.37341	
G976	G975	38201017	18	0.924	-8388.36	8388.88	2.40	0.52	0.52	符合規範	-0.043	0.002	-0.065	-0.001	-8.38862	-342.76203	
G975	G974	38201018	26	1.358	17195.45	17196.55	2.91	1.14	1.09	符合規範	-0.054	0.004	-0.124	-0.001	-17.19600	-359.95803	
G974	G973	38201019	20	1.107	-9624.20	9624.27	2.63	0.08	0.06	符合規範	-0.031	-0.001	-0.084	0.000	-9.62423	-369.58226	
G973	G972	38201020	10	0.579	-1974.85	1975.36	1.90	0.51	0.51	符合規範	-0.006	-0.002	-0.018	0.001	-1.97511	-371.55737	
G972	G971	38201021	12	0.600	1619.88	-1620.13	1.94	-0.25	-0.25	符合規範	0.005	-0.005	0.005	0.002	1.62000	-369.93737	

起點	終點	測段編號	測站數	距離 (km)	改正後往高差 (mm)	返高差 (mm)	閉合差分析規範值 (mm)	改正前 (mm)	改正後 (mm)	是否符合規範	水準尺溫度改正 (mm)	視準軸誤差改正 (mm)	地球曲率改正 (mm)	折射誤差改正 (mm)	高程差(m)	累計高程差(m)	備註
G971	G970	38201022	14	0.550	9641.47	-9641.54	1.85	-0.06	-0.07	符合規範	0.031	0.003	0.042	-0.001	9.64151	-360.29586	

註：閉合差分析規範值、水準尺溫度改正值、視準軸誤差改正值、地球曲率改正值及折射誤差改正值之計算，依據「地變動監測分析（4/4）契約書」附件「地變動監測分析（4/4）工作計畫書」，章節 A-5-3 所規定。

C-27 豐濱至光復測線水準測量成果審查表

起點	終點	測段編號	測站數	距離 (km)	改正後往高差 (mm)	返高差 (mm)	閉合差分析規範值 (mm)	改正前 (mm)	改正後 (mm)	是否符合規範	水準尺溫度改正 (mm)	視準軸誤差改正 (mm)	地球曲率改正 (mm)	折射誤差改正 (mm)	高程差(m)	累計高程差(m)	備註
9126	GA04	39201001	40	2.170	-5626.67	5625.29	3.68	-1.37	-1.38	符合規範	-0.029	0.002	-0.035	-0.001	-5.62598	-5.62598	
GA04	A096	39201002	10	0.454	-2993.67	2993.56	1.68	-0.11	-0.11	符合規範	-0.012	-0.001	0.001	0.000	-2.99362	-8.61960	
A096	GA03	39201003	12	0.574	-448.26	448.21	1.89	-0.08	-0.05	符合規範	-0.001	-0.004	-0.001	-0.002	-0.44823	-9.06783	
GA03	GA02	39201004	22	1.171	-3820.30	3820.92	2.70	0.59	0.62	符合規範	-0.007	-0.003	-0.017	-0.002	-3.82061	-12.88844	
GA02	GA01	39201005	18	0.912	5332.71	-5334.87	2.39	-2.17	-2.17	符合規範	0.010	-0.003	0.013	-0.003	5.33379	-7.55465	
GA01	G999	39201006	14	0.627	6126.24	-6127.44	1.98	-1.21	-1.20	符合規範	0.031	0.003	0.018	0.001	6.12684	-1.42781	
G999	G998	39201007	14	0.413	20941.81	20940.86	1.61	0.87	0.95	符合規範	0.108	0.002	0.038	0.001	20.94134	19.51353	
G998	A098	39201008	8	0.178	11065.22	11065.16	1.10	0.02	0.06	符合規範	0.057	0.004	0.011	0.001	11.06519	30.57872	
A098	G997	39201009	16	0.484	19895.35	19895.57	1.74	-0.31	-0.22	符合規範	0.099	0.002	0.022	0.001	19.89546	50.47418	
G997	A099	39201010	46	0.929	66908.47	66906.15	2.41	2.22	2.32	符合規範	0.329	0.003	0.042	0.001	66.90731	117.38149	
A099	U147	39201011	42	0.968	9309.94	-9308.40	2.46	1.52	1.54	符合規範	0.048	0.003	0.019	0.001	9.30917	126.69066	
U147	A100	39201012	44	1.415	46081.87	46081.39	2.97	0.51	0.48	符合規範	0.276	0.000	0.071	0.001	46.08163	172.77229	
A100	G996	39201013	30	0.776	23484.68	23485.29	2.20	0.57	0.61	符合規範	-0.138	0.002	-0.007	0.000	-23.48499	149.28730	
G996	A101	39201014	46	1.411	43127.86	43129.78	2.97	1.82	1.91	符合規範	-0.248	0.002	-0.069	-0.001	-43.12882	106.15848	
A101	U148	39201015	4	0.115	-2540.81	2540.90	1.10	0.10	0.09	符合規範	-0.007	0.001	-0.007	0.000	-2.54086	103.61762	
U148	G995	39201016	26	0.973	17442.49	17443.72	2.47	1.28	1.23	符合規範	-0.052	0.001	-0.039	-0.001	-17.44310	86.17452	
G995	A102	39201017	32	1.059	46161.77	46162.76	2.57	1.04	1.00	符合規範	-0.142	-0.001	-0.116	0.001	-46.16226	40.01226	
A102	G994	39201018	26	0.986	33481.14	33483.35	2.48	2.21	2.21	符合規範	-0.163	0.000	-0.084	0.000	-33.48225	6.53001	
G994	A103	39201019	32	1.131	33277.02	33279.24	2.66	2.19	2.22	符合規範	-0.162	0.000	-0.082	-0.001	-33.27813	-26.74812	
A103	A104	39201020	34	1.276	21813.30	21814.26	2.82	0.92	0.95	符合規範	-0.107	0.000	-0.040	-0.001	-21.81378	-48.56190	
A104	G993	39201021	8	0.294	11617.14	11617.39	1.36	0.29	0.24	符合規範	-0.019	0.000	-0.019	0.000	-11.61726	-60.17916	

起點	終點	測段編號	測站數	距離 (km)	改正後往高差 (mm)	返高差 (mm)	閉合差分析規範值 (mm)	改正前 (mm)	改正後 (mm)	是否符合規範	水準尺溫度改正 (mm)	視準軸誤差改正 (mm)	地球曲率改正 (mm)	折射誤差改正 (mm)	高程差(m)	累計高程差(m)	備註
G993	G992	39201022	24	1.150	22401.28	22402.01	2.68	0.79	0.73	符合規範	-0.040	0.000	-0.041	-0.002	-22.40165	-82.58081	
G992	A105	39201023	28	1.407	-6423.10	6423.65	2.97	0.55	0.55	符合規範	-0.013	0.000	-0.034	-0.001	-6.42338	-89.00419	
A105	X305	39201024	12	0.595	-4361.80	4362.73	1.93	0.94	0.94	符合規範	-0.008	0.000	-0.010	-0.001	-4.36226	-93.36645	
X305	G991	39201025	22	0.813	13914.82	13916.04	2.25	1.23	1.22	符合規範	-0.026	0.000	-0.009	0.001	-13.91543	-107.28188	

註：閉合差分析規範值、水準尺溫度改正值、視準軸誤差改正值、地球曲率改正值及折射誤差改正值之計算，依據「地變動監測分析（4/4）契約書」附件「地變動監測分析（4/4）工作計畫書」，章節 A-5-3 所規定。

C-28 靜浦至紅葉測線水準測量成果審查表

起點	終點	測段編號	測站數	距離 (km)	改正後往高差 (mm)	返高差 (mm)	閉合差分析規範值 (mm)	改正前 (mm)	改正後 (mm)	是否符合規範	水準尺溫度改正 (mm)	視準軸誤差改正 (mm)	地球曲率改正 (mm)	折射誤差改正 (mm)	高程差(m)	累計高程差(m)	備註
GA35	W031	40201001	2	0.080	4070.30	-4070.36	1.10	-0.04	-0.06	符合規範	0.018	-0.003	0.021	0.000	4.07033	4.07033	
W031	W032	40201002	20	0.726	32595.04	32595.93	2.13	0.87	0.89	符合規範	-0.140	-0.005	-0.099	-0.002	-32.59548	-28.52515	
W032	W033	40201003	8	0.457	-398.54	399.50	1.69	0.96	0.96	符合規範	-0.002	0.005	-0.002	0.002	-0.39902	-28.92417	
W033	U028	40201004	2	0.015	529.23	-529.17	1.10	0.05	0.05	符合規範	0.003	-0.002	0.000	0.000	0.52920	-28.39497	
U028	W034	40201005	26	1.048	33980.73	33982.50	2.56	1.73	1.76	符合規範	-0.147	-0.007	-0.113	-0.001	-33.98162	-62.37659	
W034	GA34	40201006	24	1.114	26158.19	26159.52	2.64	1.27	1.33	符合規範	-0.112	-0.002	-0.167	-0.001	-26.15886	-88.53545	
GA34	GA33	40201007	18	1.013	19666.46	19667.12	2.52	0.66	0.66	符合規範	-0.082	0.003	-0.158	0.001	-19.66679	-108.20224	
GA33	GA32	40201008	18	0.942	16835.93	16836.67	2.43	0.79	0.74	符合規範	-0.024	-0.008	-0.120	-0.002	-16.83630	-125.03854	
GA32	GA31	40201009	14	0.726	-3331.67	3331.90	2.13	0.25	0.23	符合規範	-0.005	0.002	-0.019	0.001	-3.33178	-128.37032	
GA31	GA30	40201010	24	1.274	16117.68	16119.63	2.82	1.99	1.95	符合規範	-0.022	-0.003	-0.123	-0.002	-16.11866	-144.48898	
GA30	GA29	40201011	10	0.468	-3635.28	3636.01	1.71	0.73	0.73	符合規範	-0.005	-0.002	-0.009	-0.001	-3.63565	-148.12463	
GA29	GA28	40201012	18	0.890	2126.14	-2124.44	2.36	1.69	1.70	符合規範	0.003	0.005	0.002	0.001	2.12529	-145.99934	
GA28	GA27	40201013	14	0.653	439.63	-440.05	2.02	-0.42	-0.42	符合規範	0.001	0.004	0.009	0.003	0.43984	-145.55950	
GA27	GA26	40201014	12	0.690	-3437.49	3438.10	2.08	0.61	0.61	符合規範	-0.003	-0.002	-0.034	-0.002	-3.43779	-148.99729	
GA26	W035	40201015	14	0.549	-5358.85	5359.10	1.85	0.25	0.26	符合規範	-0.005	0.004	-0.007	0.002	-5.35898	-154.35627	
W035	GA25	40201016	10	0.271	19054.29	19054.10	1.30	0.22	0.19	符合規範	0.015	0.003	0.045	0.001	19.05419	-135.30208	
GA25	GA24	40201017	26	0.765	44561.12	44559.65	2.19	1.55	1.47	符合規範	0.030	0.001	0.104	0.001	44.56038	-90.74170	
GA24	W036	40201018	60	1.236	68363.00	68361.39	2.78	1.36	1.61	符合規範	0.251	0.006	0.069	0.002	68.36219	-22.37951	
W036	GA23	40201019	44	1.007	19837.88	19839.71	2.51	1.87	1.83	符合規範	-0.068	-0.004	-0.031	-0.002	-19.83879	-42.21830	
GA23	GA22	40201020	52	1.232	50703.77	50705.21	2.77	1.49	1.44	符合規範	-0.172	-0.004	-0.059	-0.001	-50.70449	-92.92279	
GA22	W038	40201021	10	0.264	11013.27	11013.70	1.28	0.42	0.42	符合規範	-0.036	-0.002	-0.015	0.000	-11.01348	-103.93627	

起點	終點	測段編號	測站數	距離 (km)	改正後往高差 (mm)	返高差 (mm)	閉合差分析規範值 (mm)	改正前 (mm)	改正後 (mm)	是否符合規範	水準尺溫度改正 (mm)	視準軸誤差改正 (mm)	地球曲率改正 (mm)	折射誤差改正 (mm)	高程差(m)	累計高程差(m)	備註
W038	W039	40201022	42	1.173	57624.38	57626.38	2.71	1.96	2.00	符合規範	-0.221	0.003	-0.084	-0.001	-57.62538	-161.56165	
W039	GA21	40201023	10	0.295	9102.83	-9102.53	1.36	0.32	0.31	符合規範	0.036	-0.002	0.006	0.001	9.10268	-152.45897	
GA21	GA20	40201024	38	0.921	64637.74	64636.39	2.40	1.46	1.35	符合規範	0.264	-0.003	0.082	0.001	64.63707	-87.82190	
GA20	GA19	40201025	12	0.413	3659.55	-3658.90	1.61	0.66	0.65	符合規範	0.014	0.000	0.002	0.000	3.65923	-84.16267	
GA19	S121	40201026	32	0.834	31510.84	31510.47	2.28	-0.45	-0.37	符合規範	-0.127	0.003	-0.064	-0.001	-31.51065	-115.67332	
S121	GA18	40201027	48	1.535	19559.47	19560.72	3.10	1.30	1.25	符合規範	-0.028	-0.001	-0.060	0.002	-19.56010	-135.23342	
GA18	GA17	40201028	16	0.523	11521.30	11520.88	1.81	0.41	0.42	符合規範	0.017	-0.001	0.026	0.001	11.52109	-123.71233	
GA17	GA16	40201029	18	0.654	22348.43	22348.60	2.02	0.16	0.17	符合規範	-0.032	-0.001	-0.081	0.001	-22.34851	-146.06084	
GA16	GA15	40201030	22	0.711	25679.63	25679.59	2.11	-0.03	-0.04	符合規範	-0.102	-0.002	-0.026	0.001	-25.67961	-171.74045	
GA15	GA14	40201031	22	0.478	33238.39	33237.89	1.73	0.53	0.50	符合規範	0.135	0.004	0.036	0.001	33.23814	-138.50231	
GA14	W044	40201032	32	0.894	12951.16	12952.04	2.36	-0.85	-0.88	符合規範	0.052	0.002	0.042	0.001	12.95160	-125.55071	
W044	GA13	40201033	4	0.134	-7264.74	7264.81	1.10	0.06	0.07	符合規範	-0.029	0.000	-0.014	0.001	-7.26478	-132.81549	
GA13	GA12	40201034	16	0.500	22930.90	22930.57	1.77	-0.37	-0.33	符合規範	-0.093	-0.002	-0.036	0.000	-22.93073	-155.74622	
GA12	GA11	40201035	32	1.081	10497.43	10497.69	2.60	0.22	0.26	符合規範	-0.042	-0.004	-0.015	-0.001	-10.49756	-166.24378	
GA11	GA10	40201036	28	0.960	18466.22	18464.15	2.45	2.07	2.06	符合規範	0.076	0.002	0.054	0.002	18.46518	-147.77860	
GA10	GA09	40201037	40	1.022	52124.84	52123.21	2.53	1.68	1.63	符合規範	0.212	0.002	0.083	0.002	52.12403	-95.65457	
GA09	GA08	40201038	32	0.871	47215.74	47215.65	2.33	-0.20	-0.09	符合規範	-0.193	-0.003	-0.088	-0.002	-47.21569	-142.87026	
GA08	GA07	40201039	30	1.048	36404.45	36405.28	2.56	0.70	0.83	符合規範	-0.148	0.002	-0.093	0.003	-36.40487	-179.27513	
GA07	GA06	40201040	34	1.179	10102.54	10103.52	2.72	0.99	0.98	符合規範	-0.013	-0.001	-0.040	-0.001	-10.10303	-189.37816	
GA06	A036	40201041	30	0.904	14674.85	14676.73	2.38	1.90	1.89	符合規範	-0.021	-0.001	-0.006	0.000	-14.67579	-204.05395	
A036	GA05	40201042	30	1.453	-7171.31	7172.46	3.01	1.18	1.15	符合規範	-0.010	-0.001	-0.092	-0.001	-7.17188	-211.22583	

註：閉合差分析規範值、水準尺溫度改正值、視準軸誤差改正值、地球曲率改正值及折射誤差改正值之計算，依據「地變動監測分析（4/4）契約書」附件「地變動監測分析（4/4）工作計畫書」，章節 A-5-3 所規定。

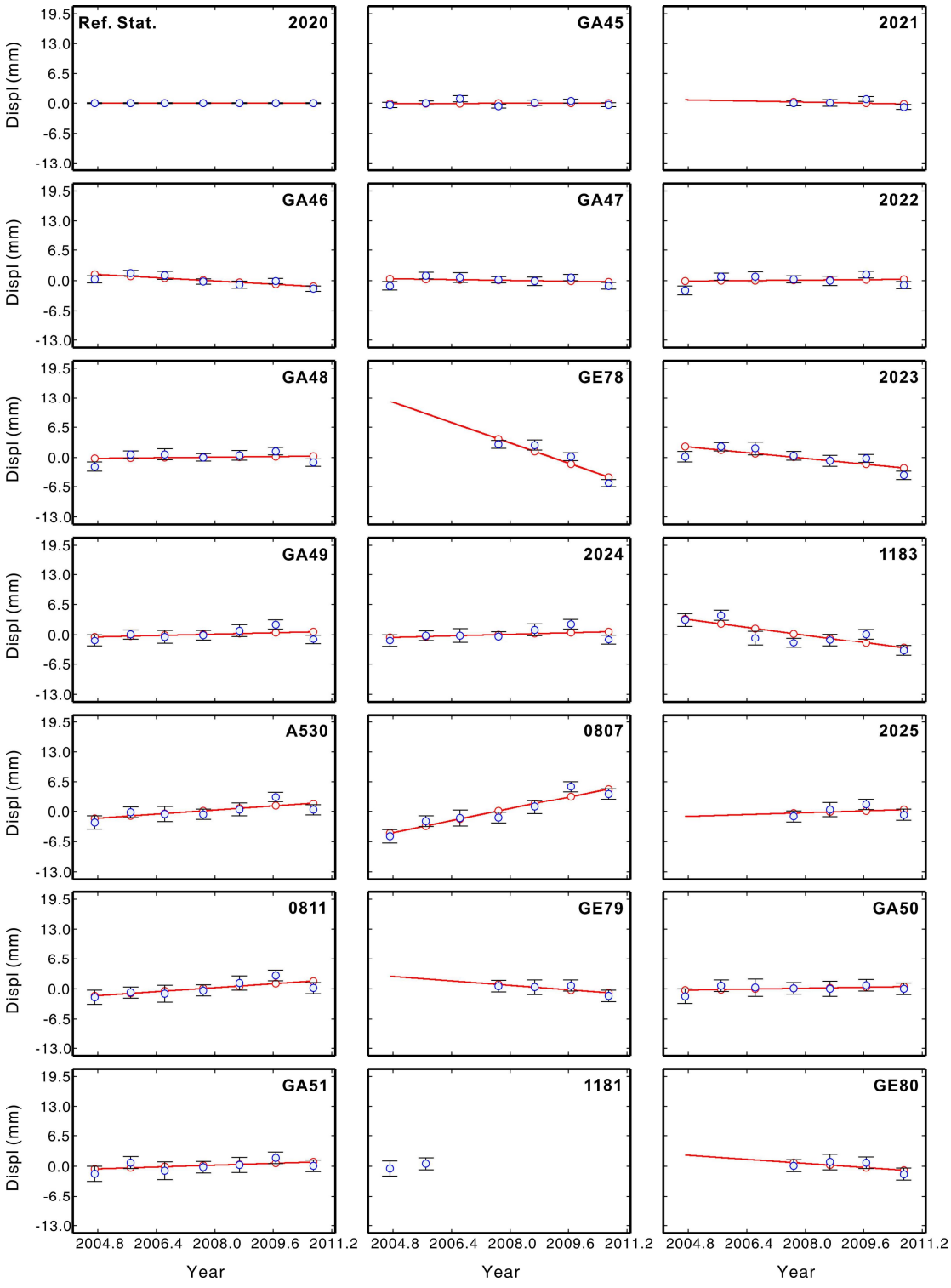
C-29 富岡至東成測線水準測量成果審查表

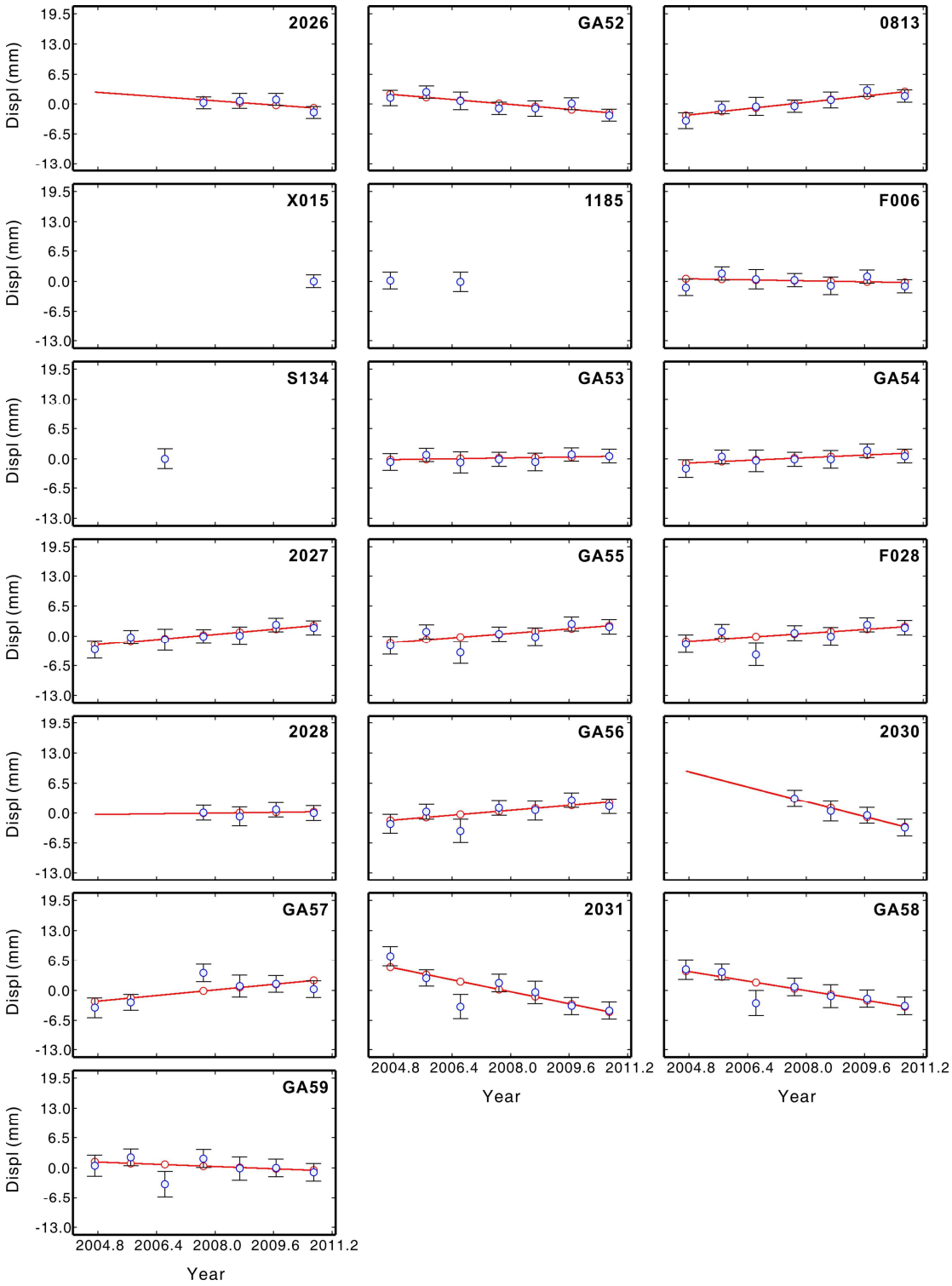
起點	終點	測段編號	測站數	距離 (km)	改正後往高差 (mm)	返高差 (mm)	閉合差分析規範值 (mm)	改正前 (mm)	改正後 (mm)	是否符合規範	水準尺溫度改正 (mm)	視準軸誤差改正 (mm)	地球曲率改正 (mm)	折射誤差改正 (mm)	高程差(m)	累計高程差(m)	備註
GF75	GF76	41201001	52	0.990	90619.88	90622.17	2.49	2.22	2.29	符合規範	-0.374	-0.007	-0.081	0.000	-90.62103	-90.62103	
GF76	GE42	41201002	32	1.022	53782.78	53783.33	2.53	0.45	0.55	符合規範	-0.223	-0.015	-0.110	-0.003	-53.78306	-144.40409	
GE42	GF77	41201003	26	0.834	28324.65	28325.74	2.28	1.07	1.10	符合規範	-0.027	-0.001	-0.049	-0.001	-28.32520	-172.72929	
GF77	9181	41201004	20	0.806	31010.81	31012.21	2.24	1.35	1.41	符合規範	-0.030	-0.011	-0.165	-0.002	-31.01151	-203.74080	
9181	GF78	41201005	88	2.590	78472.49	78470.55	4.02	1.79	1.94	符合規範	0.267	0.001	0.022	-0.001	78.47152	-125.26928	
GF78	GF79	41201006	44	1.042	62547.01	62544.85	2.55	2.11	2.16	符合規範	0.216	0.009	0.037	0.001	62.54593	-62.72335	
GF79	GF80	41201007	54	0.967	87432.32	87432.53	2.46	0.12	0.20	符合規範	-0.021	0.000	-0.071	0.000	-87.43242	-150.15577	
GF80	GF81	41201008	20	0.889	1865.40	-1864.58	2.36	0.79	0.82	符合規範	0.006	0.000	-0.014	-0.001	1.86499	-148.29078	
GF81	GF82	41201009	40	1.061	32642.48	32643.33	2.57	0.92	0.84	符合規範	-0.096	0.002	-0.059	-0.003	-32.64290	-180.93368	
GF82	S265	41201010	76	2.307	26258.85	26261.00	3.80	2.32	2.15	符合規範	-0.369	0.001	-0.262	0.002	-126.25992	-307.19360	
S265	GF83	41201011	34	1.695	-8367.87	8368.88	3.25	0.98	1.01	符合規範	-0.016	-0.002	-0.069	-0.003	-8.36838	-315.56198	
GF83	TE01	41201012	40	2.108	-9404.58	9406.11	3.63	1.53	1.53	符合規範	-0.018	0.002	-0.086	0.002	-9.40535	-324.96733	
TE01	GF84	41201013	12	0.508	723.59	-723.42	1.78	0.16	0.17	符合規範	0.003	-0.002	0.015	-0.001	0.72350	-324.24383	
GF84	GF85	41201014	12	0.575	2781.69	-2780.75	1.90	0.93	0.93	符合規範	0.010	-0.001	0.006	0.000	2.78122	-321.46261	
GF85	GF86	41201015	18	0.834	2061.36	-2060.63	2.28	0.72	0.73	符合規範	0.007	-0.002	-0.012	-0.002	2.06100	-319.40161	
GF86	GF87	41201016	20	0.778	12110.60	12109.41	2.21	1.19	1.18	符合規範	0.050	0.005	0.058	0.001	12.11001	-307.29160	
GF87	205R2	41201017	36	1.779	36988.41	36990.95	3.33	2.53	2.54	符合規範	-0.154	0.007	-0.140	0.003	-36.98968	-344.28128	
205R2	A088	41201018	22	1.158	-8065.95	8067.29	2.69	1.32	1.34	符合規範	-0.034	-0.007	-0.054	-0.002	-8.06662	-352.34790	
A088	A087	41201019	28	1.551	-491.74	492.53	3.11	0.80	0.79	符合規範	-0.001	0.001	0.002	0.001	-0.49213	-352.84003	
A087	A086	41201020	28	1.432	17546.02	17544.69	2.99	1.33	1.33	符合規範	0.036	0.007	0.103	0.003	17.54536	-335.29467	

註：閉合差分析規範值、水準尺溫度改正值、視準軸誤差改正值、地球曲率改正值及折射誤差改正值之計算，依據「地變動監測分析（4/4）契約書」附件「地變動監測分析（4/4）工作計畫書」，章節 A-5-3 所規定。

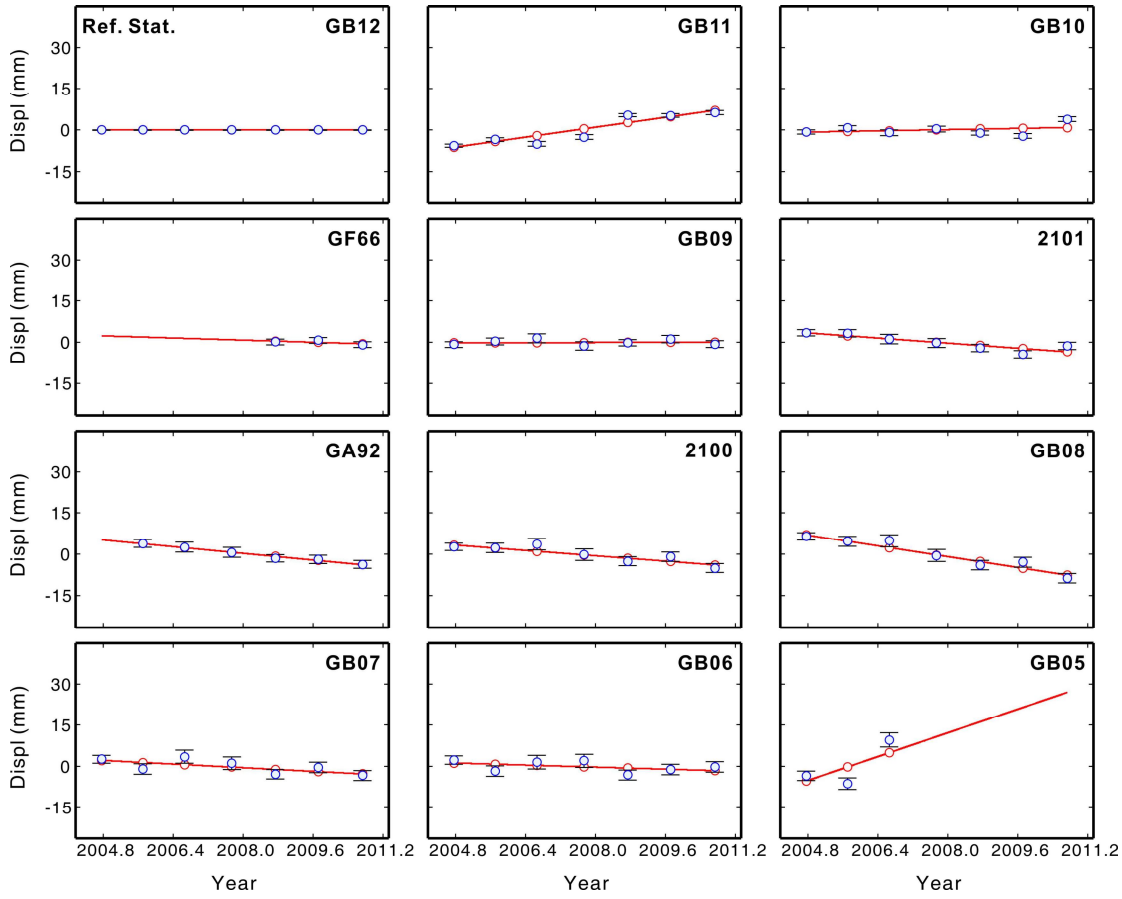
附錄 D、水準點位高程時間序列

D-1 台 2_石門至萬里測線點位高程時間序列

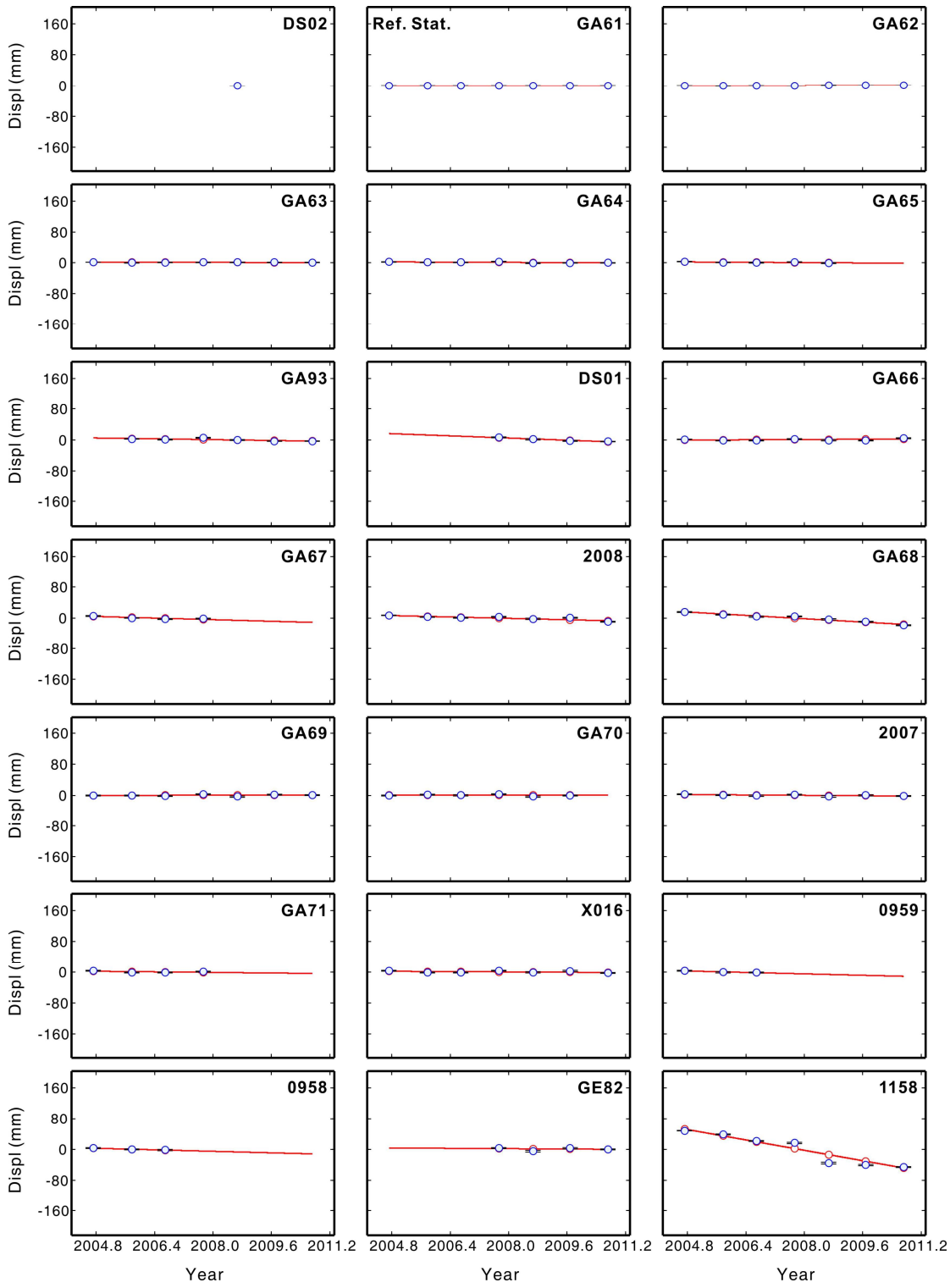


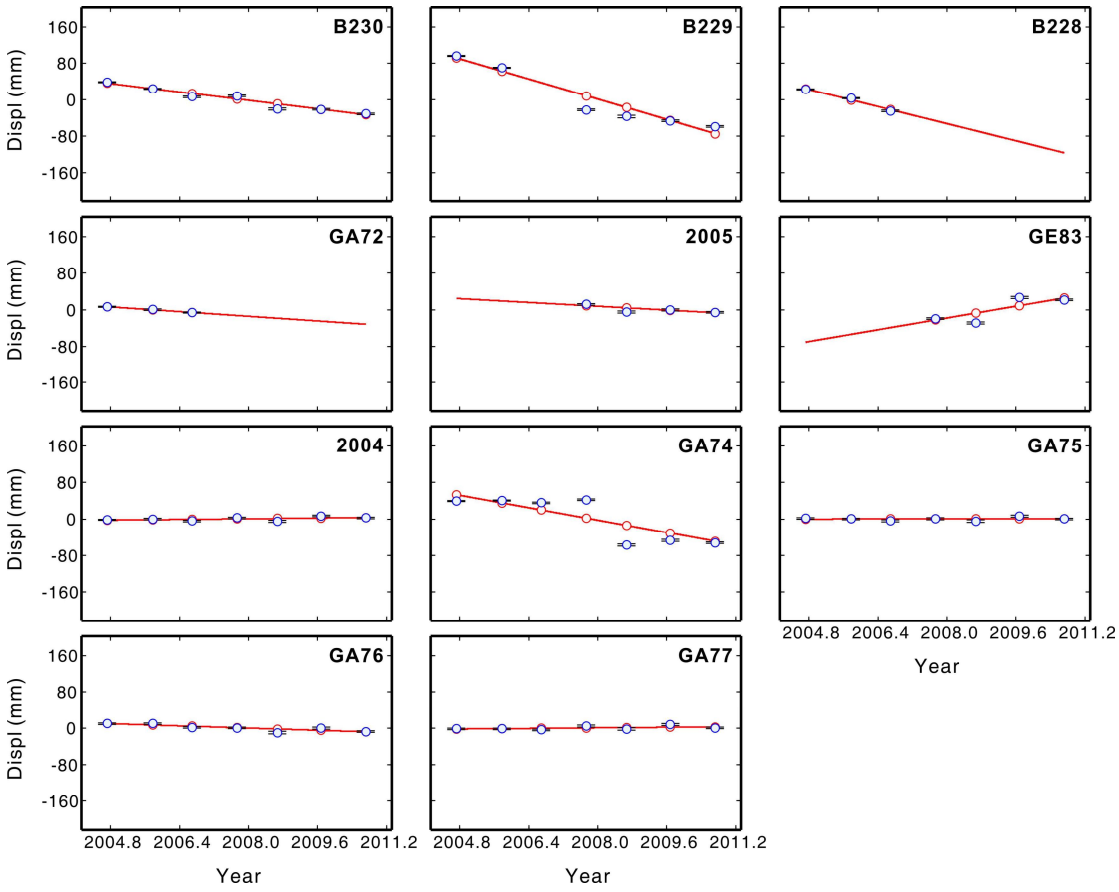

2026
GA52
0813
X015
1185
F006
S134
GA53
GA54
2027
GA55
F028
2028
GA56
2030
GA57
2031
GA58
GA59
Displ (mm)
19.5
13.0
6.5
0.0
-6.5
-13.0
2004.8
2006.4
2008.0
2009.6
2011.2
Year

D-2 士林至三芝測線點位高程時間序列

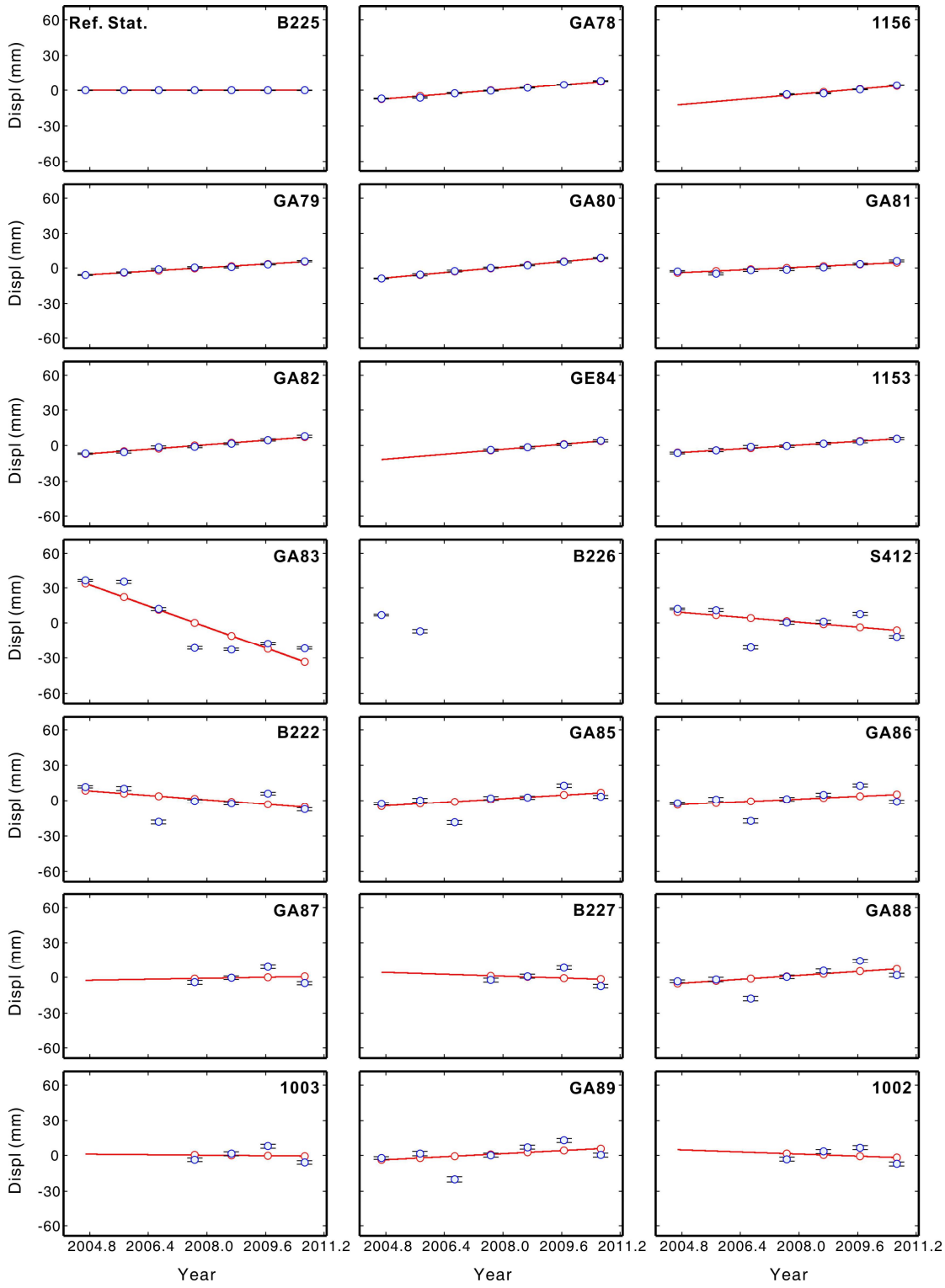


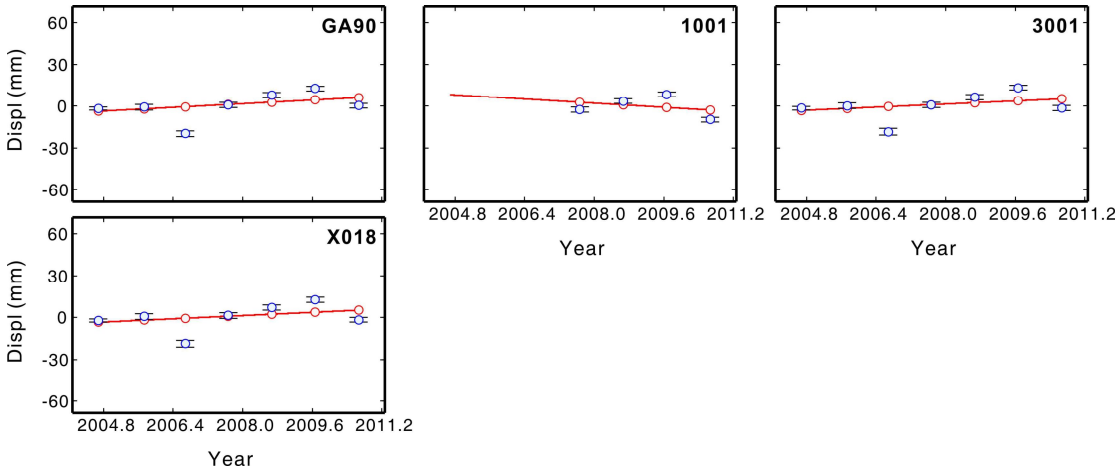
D-3 淡水至士林測線點位高程時間序列



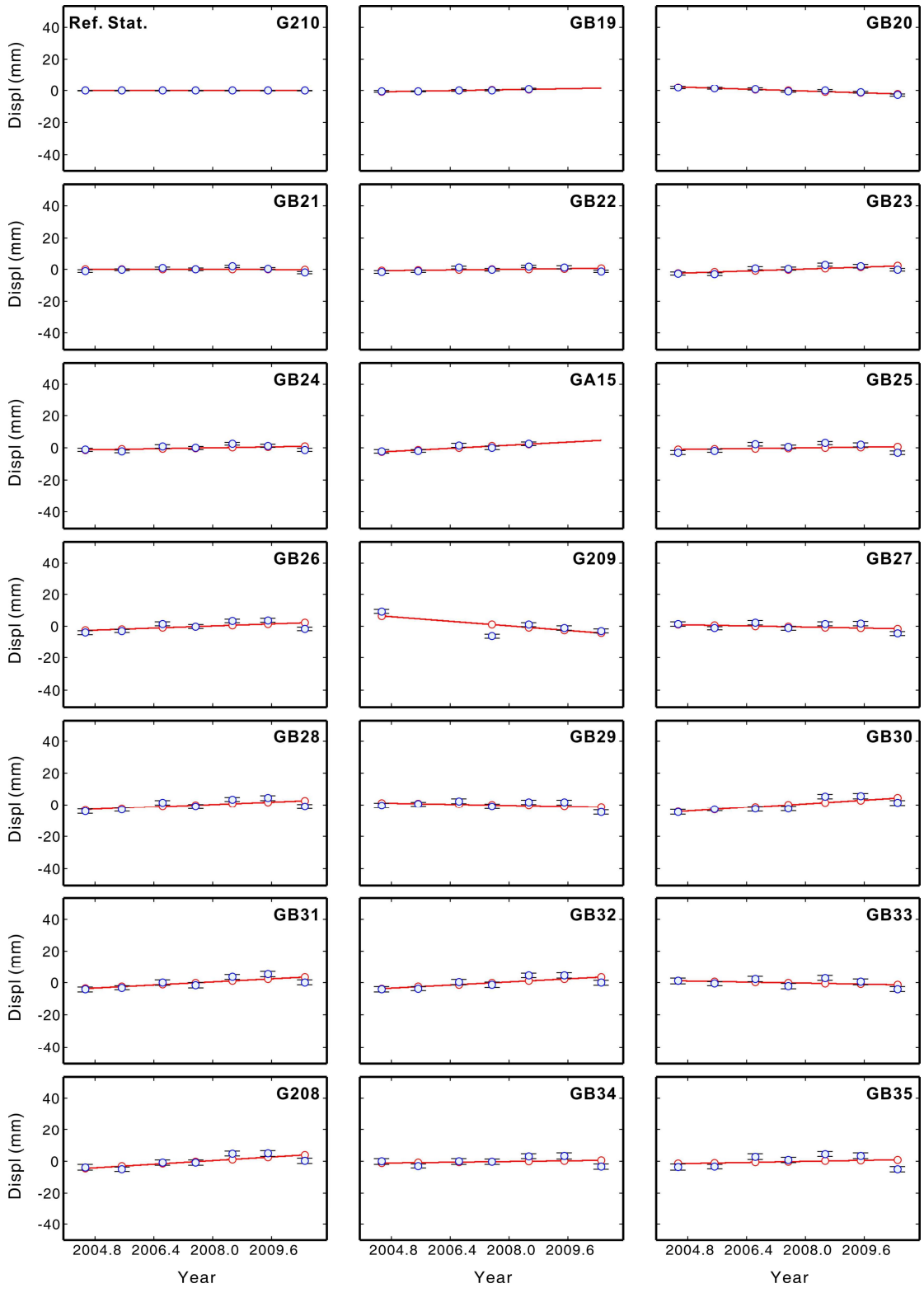

B230
B229
B228
GA72
2005
GE83
2004
GA74
GA75
GA76
GA77
Displ (mm)
160
80
0
-80
-160
2004.8
2006.4
2008.0
2009.6
2011.2
Year

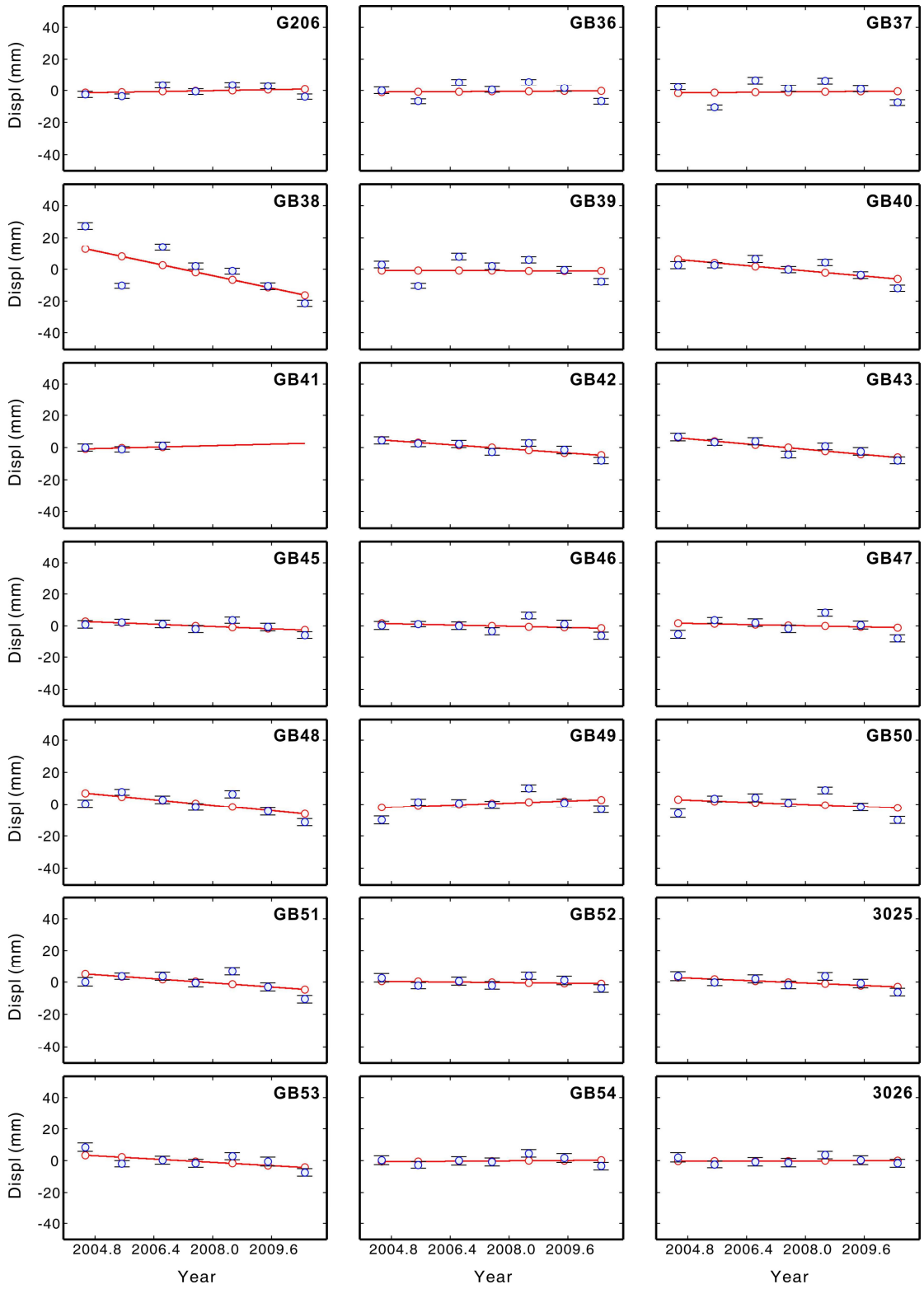
D-4 五股至臺北測線點位高程時間序列

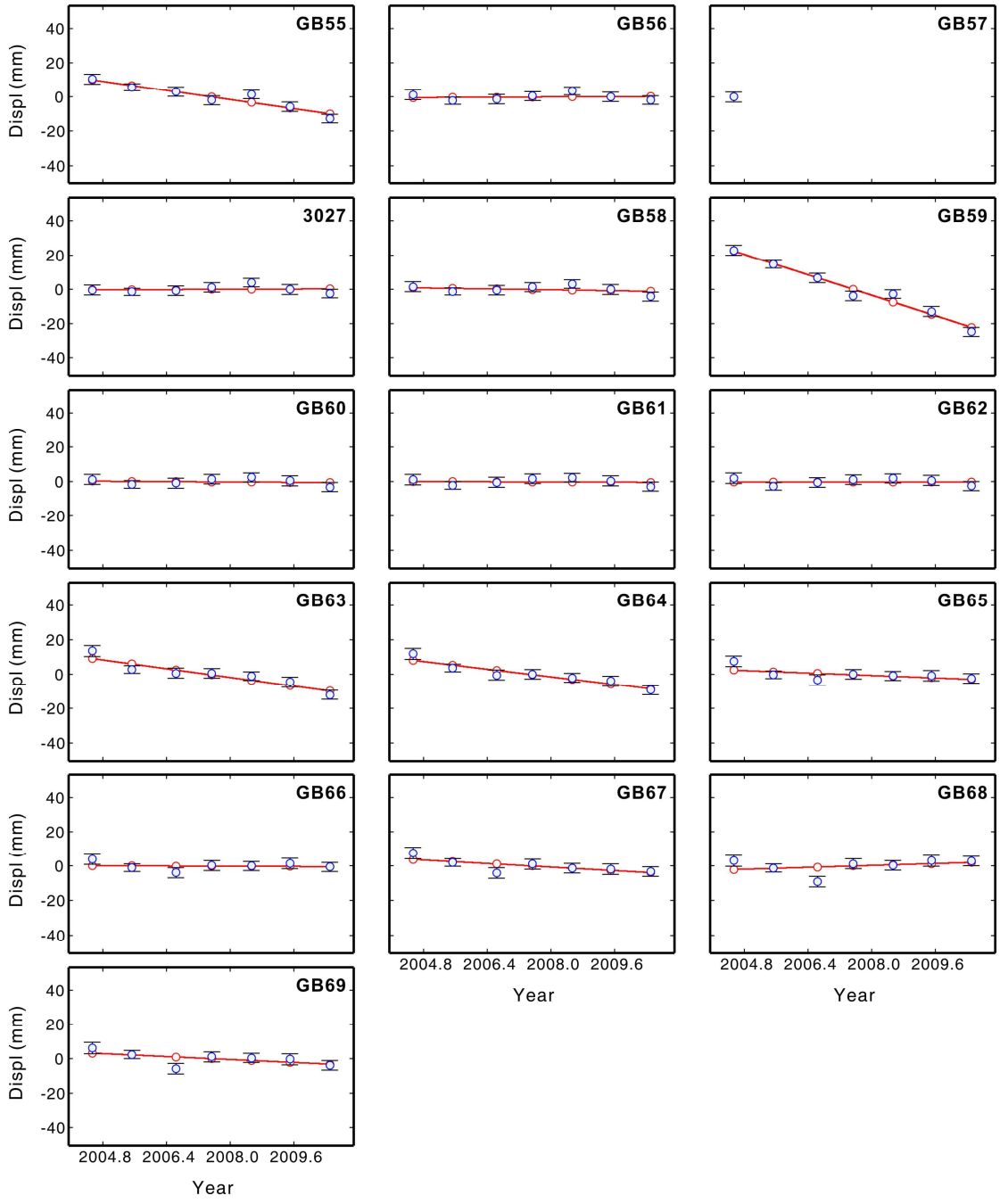



GA90
1001
3001
X018
Displ (mm)
60
30
0
-30
-60
2004.8 2006.4 2008.0 2009.6 2011.2
Year

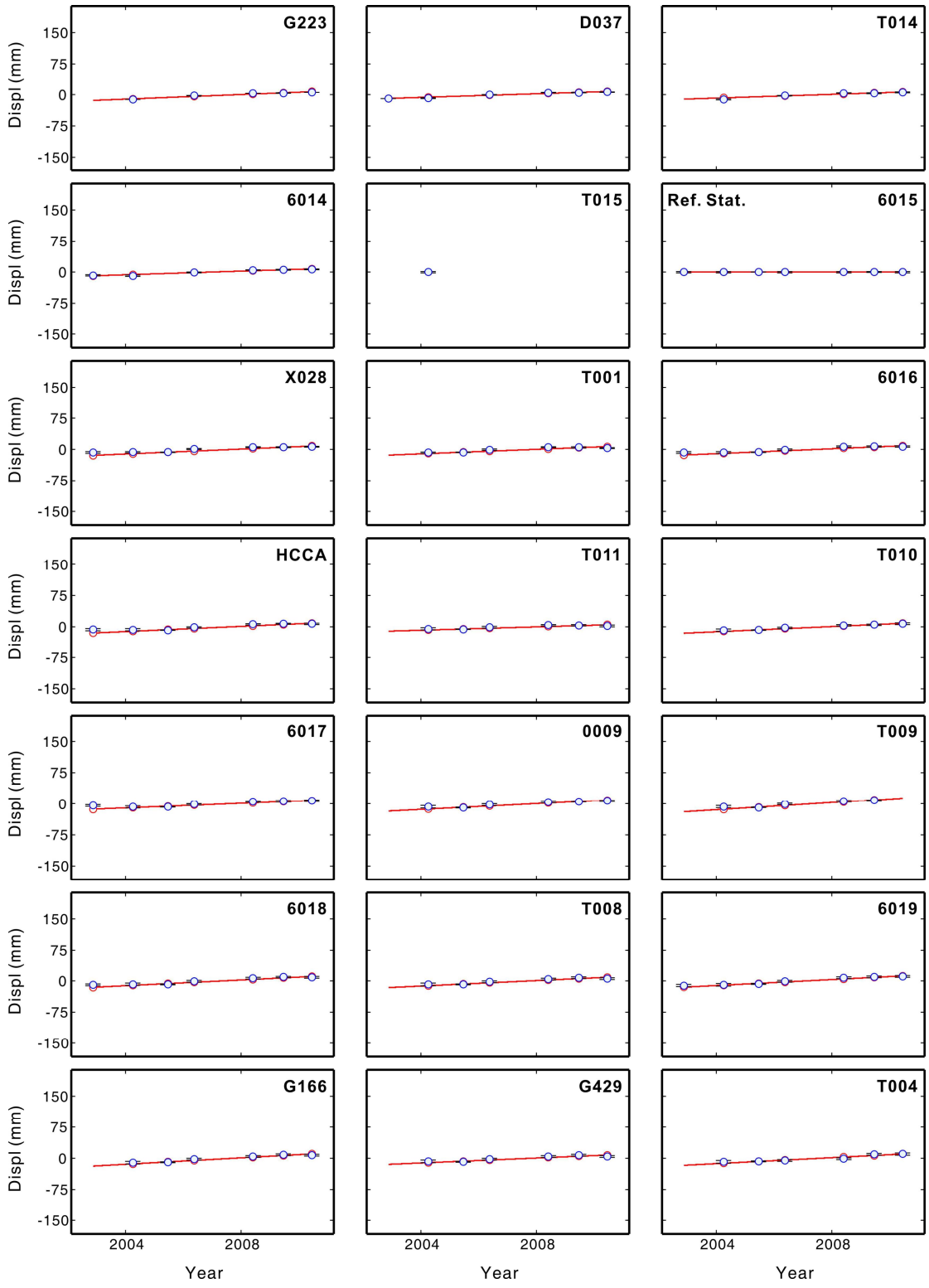
D-5 縣 115_新屋至童話世界測線點位高程時間序列

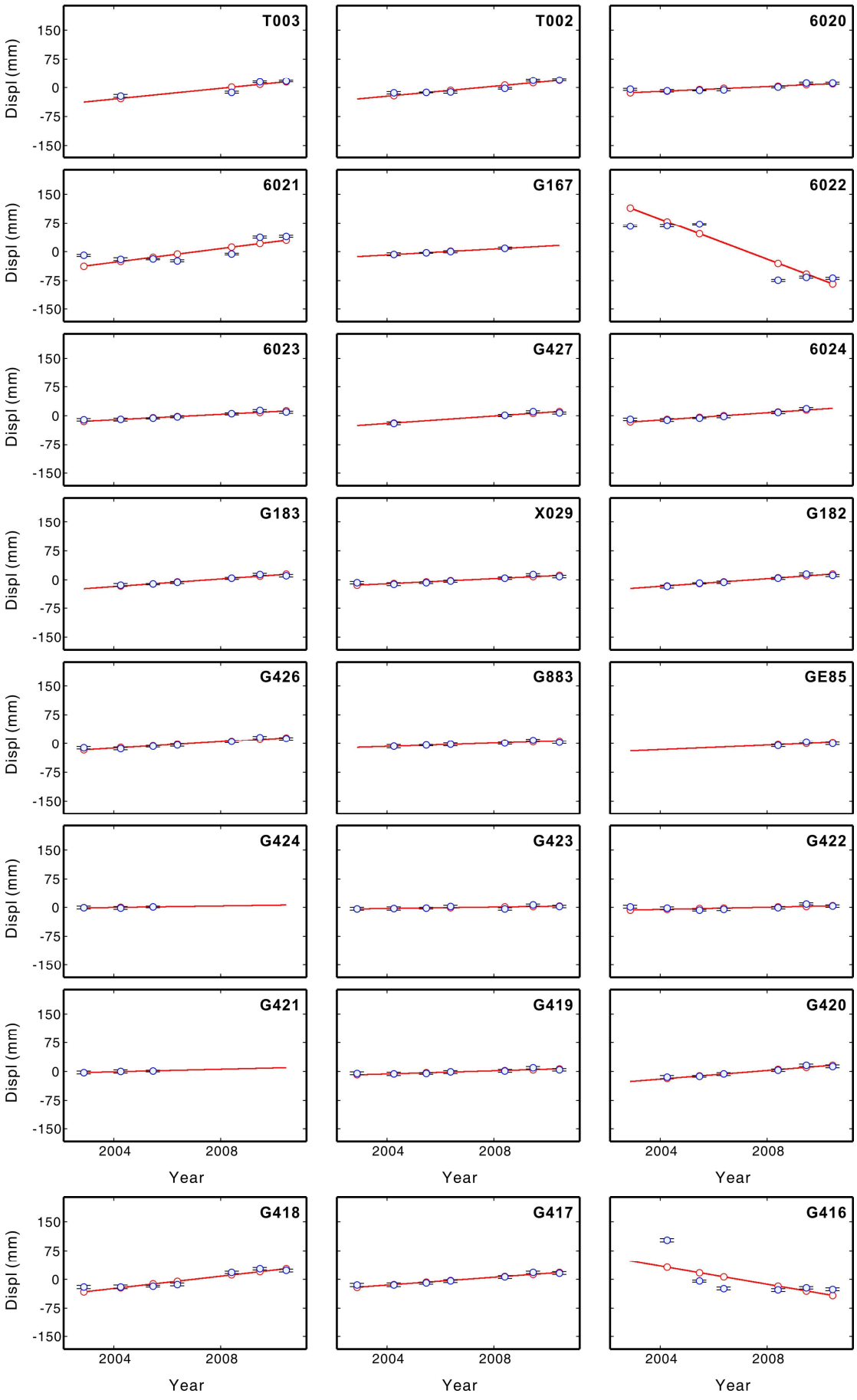



G206
GB36
GB37
GB38
GB39
GB40
GB41
GB42
GB43
GB45
GB46
GB47
GB48
GB49
GB50
GB51
GB52
3025
GB53
GB54
3026
Displ (mm)
40
20
0
-20
-40
2004.8
2006.4
2008.0
2009.6
Year

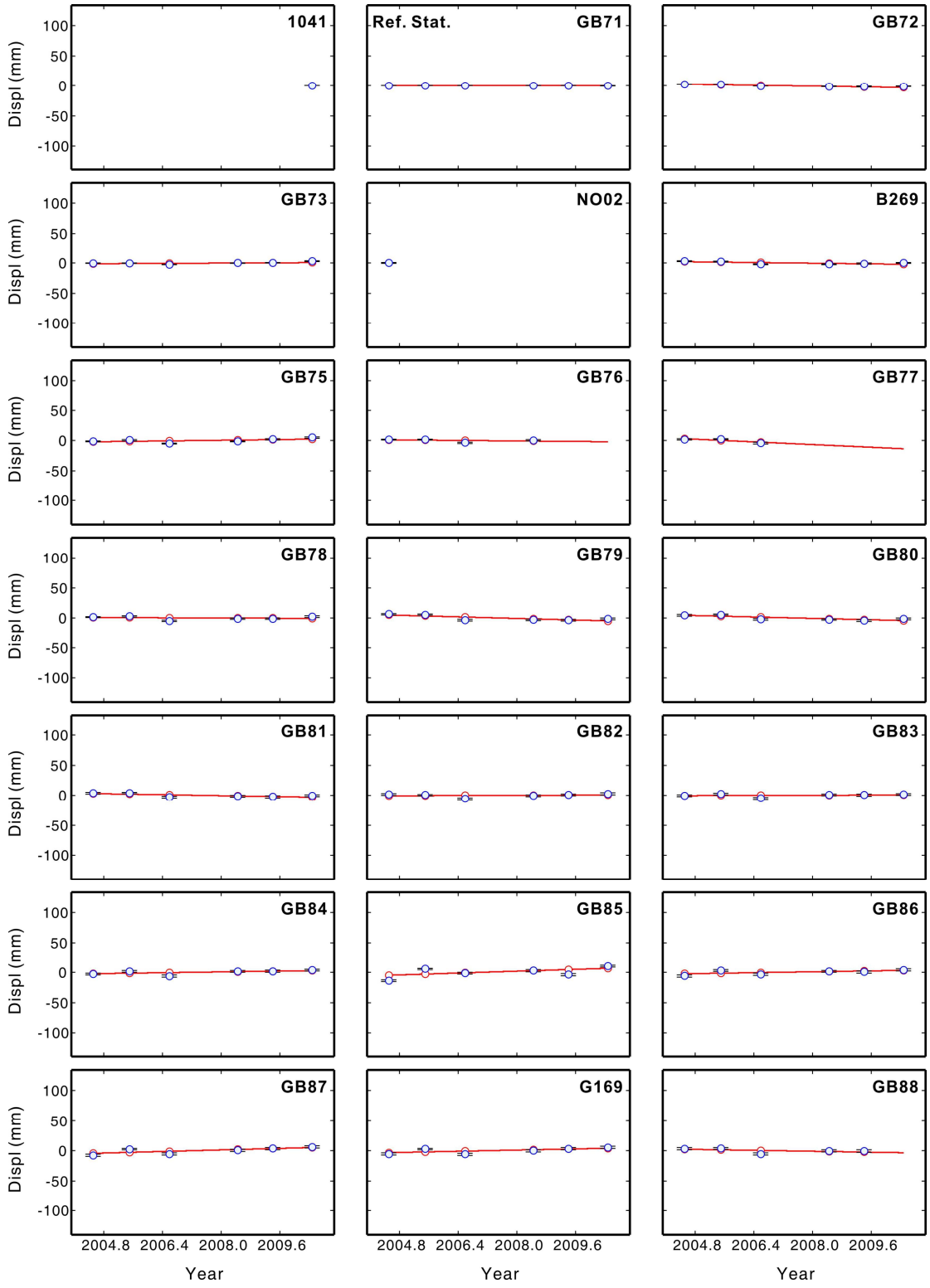

GB55
GB56
GB57
3027
GB58
GB59
GB60
GB61
GB62
GB63
GB64
GB65
GB66
GB67
GB68
GB69
Displ (mm)
40
20
0
-20
-40
2004.8
2006.4
2008.0
2009.6
Year

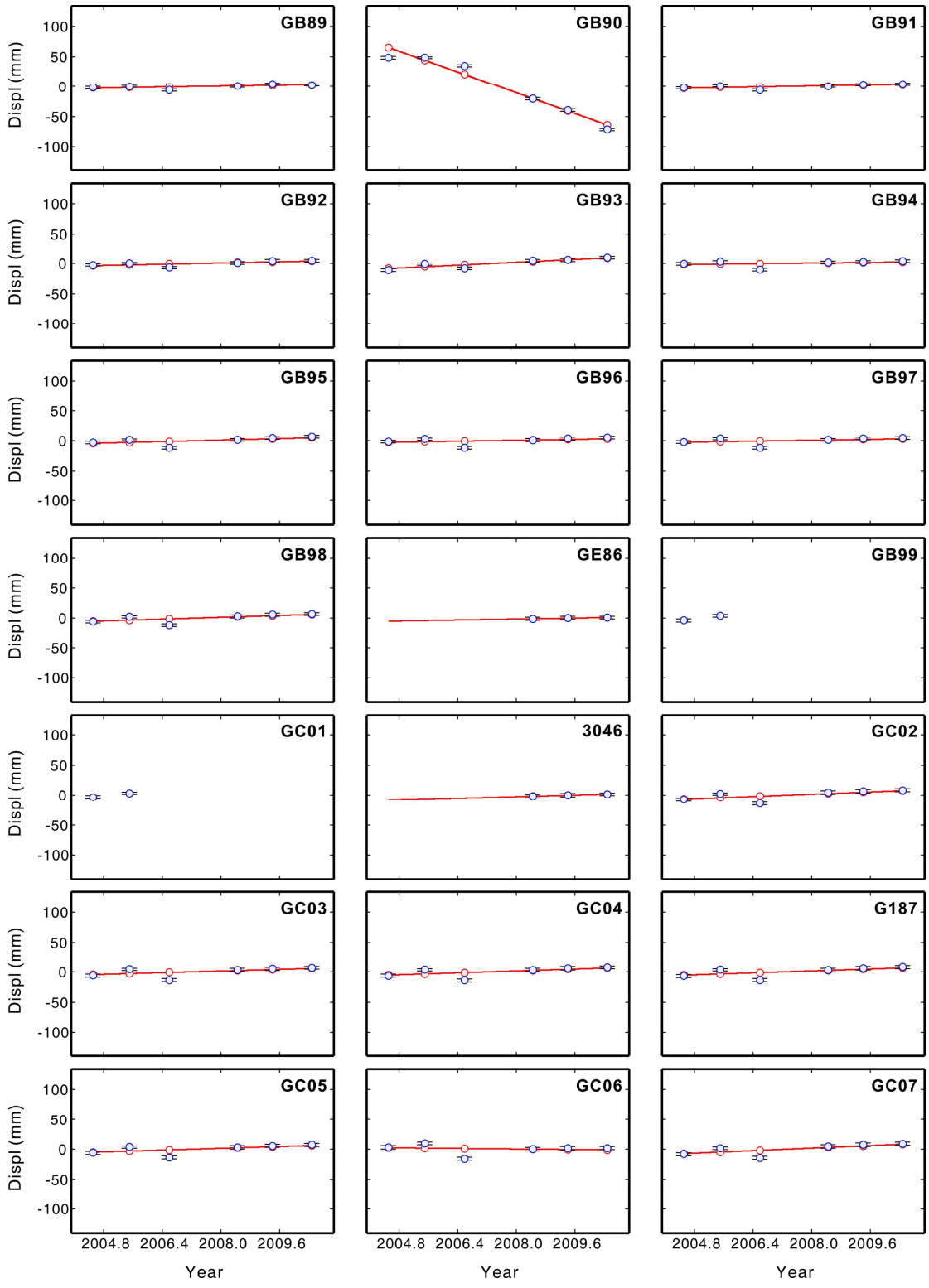
D-6 縣 122_新竹至五峰測線點位高程時間序列

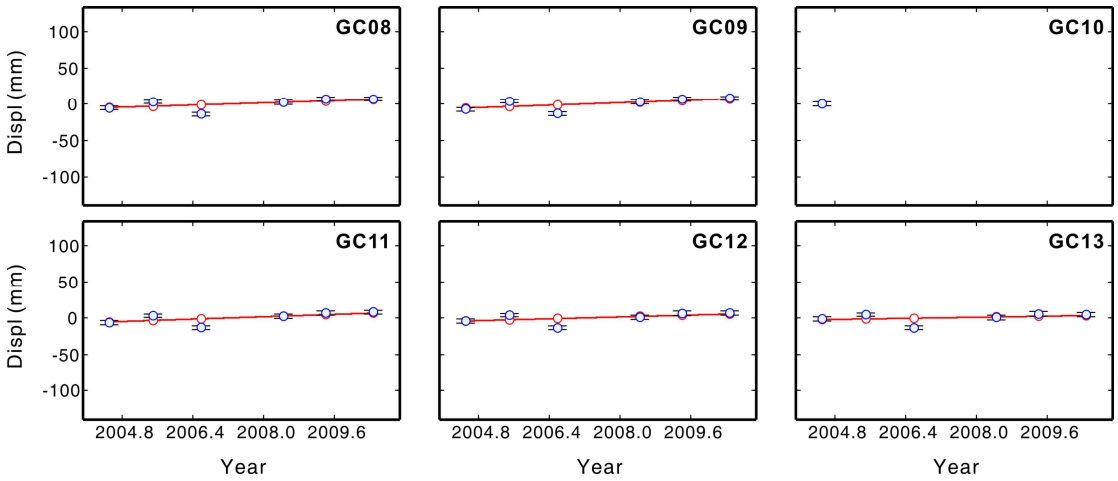



T003
T002
6020
6021
G167
6022
6023
G427
6024
G183
X029
G182
G426
G883
GE85
G424
G423
G422
G421
G419
G420
G418
G417
G416
Displ (mm)
150
75
0
-75
-150
2004
2008
Year

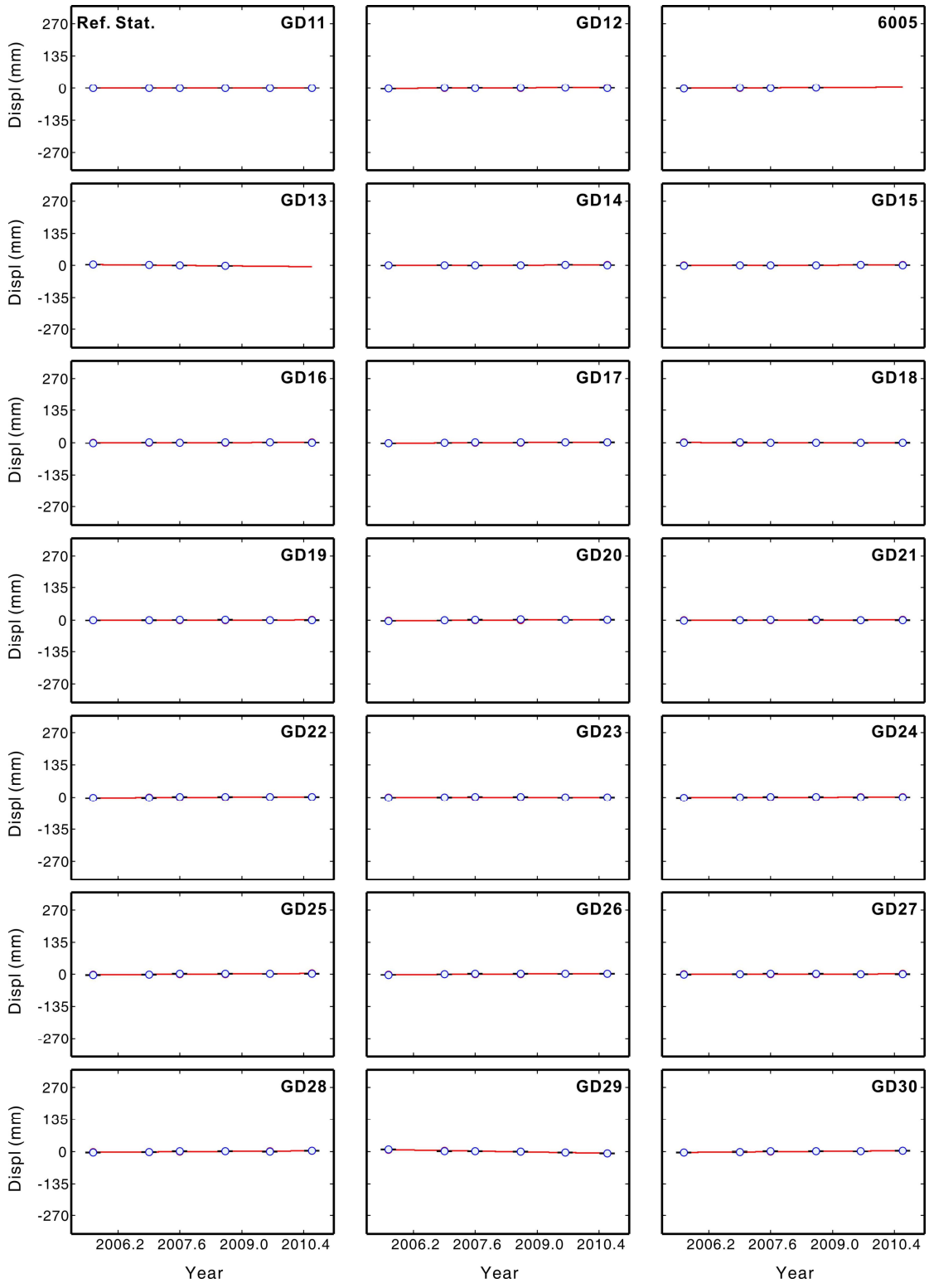
D-7 縣 117_新竹至峨眉測線點位高程時間序列

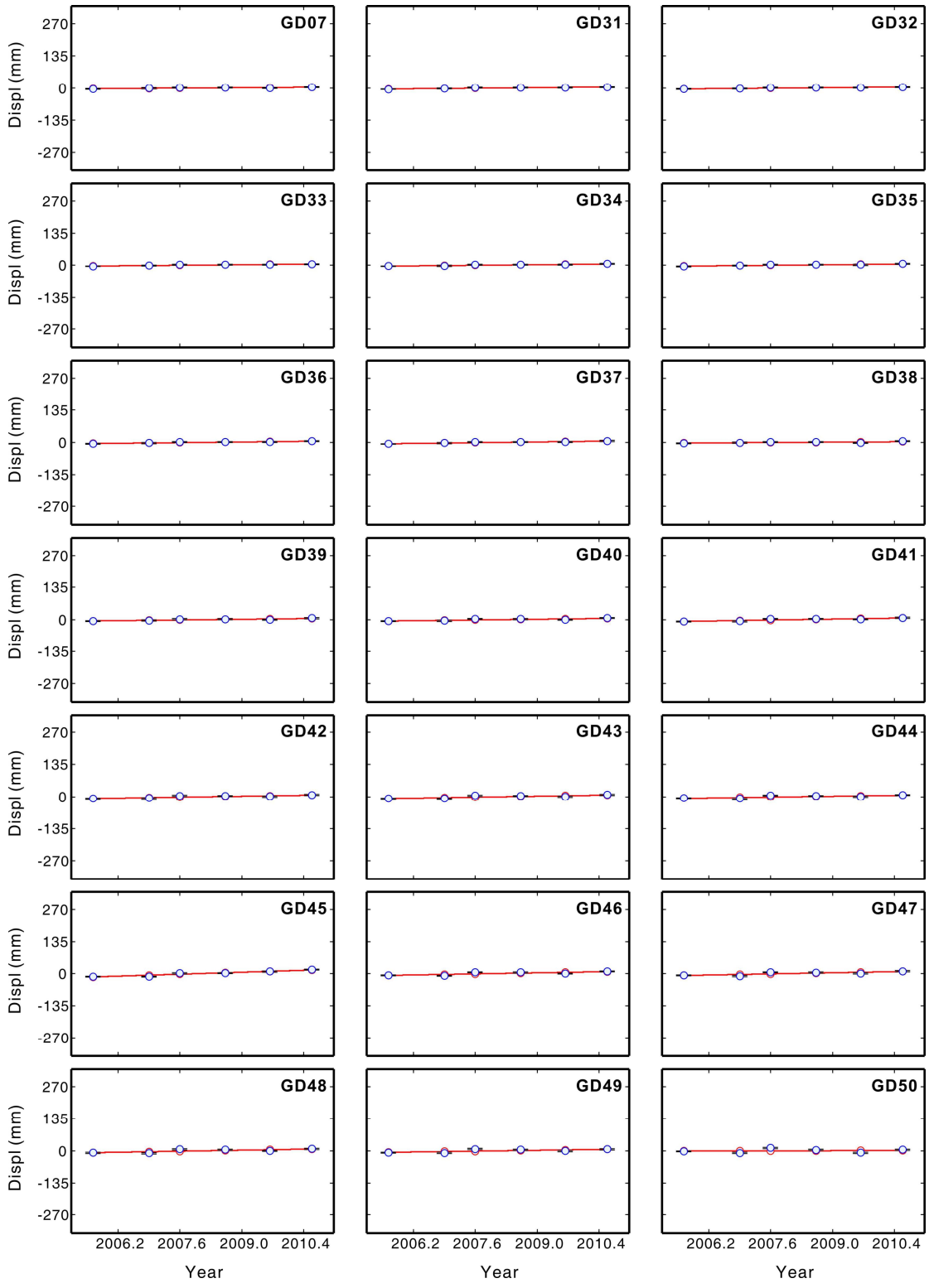


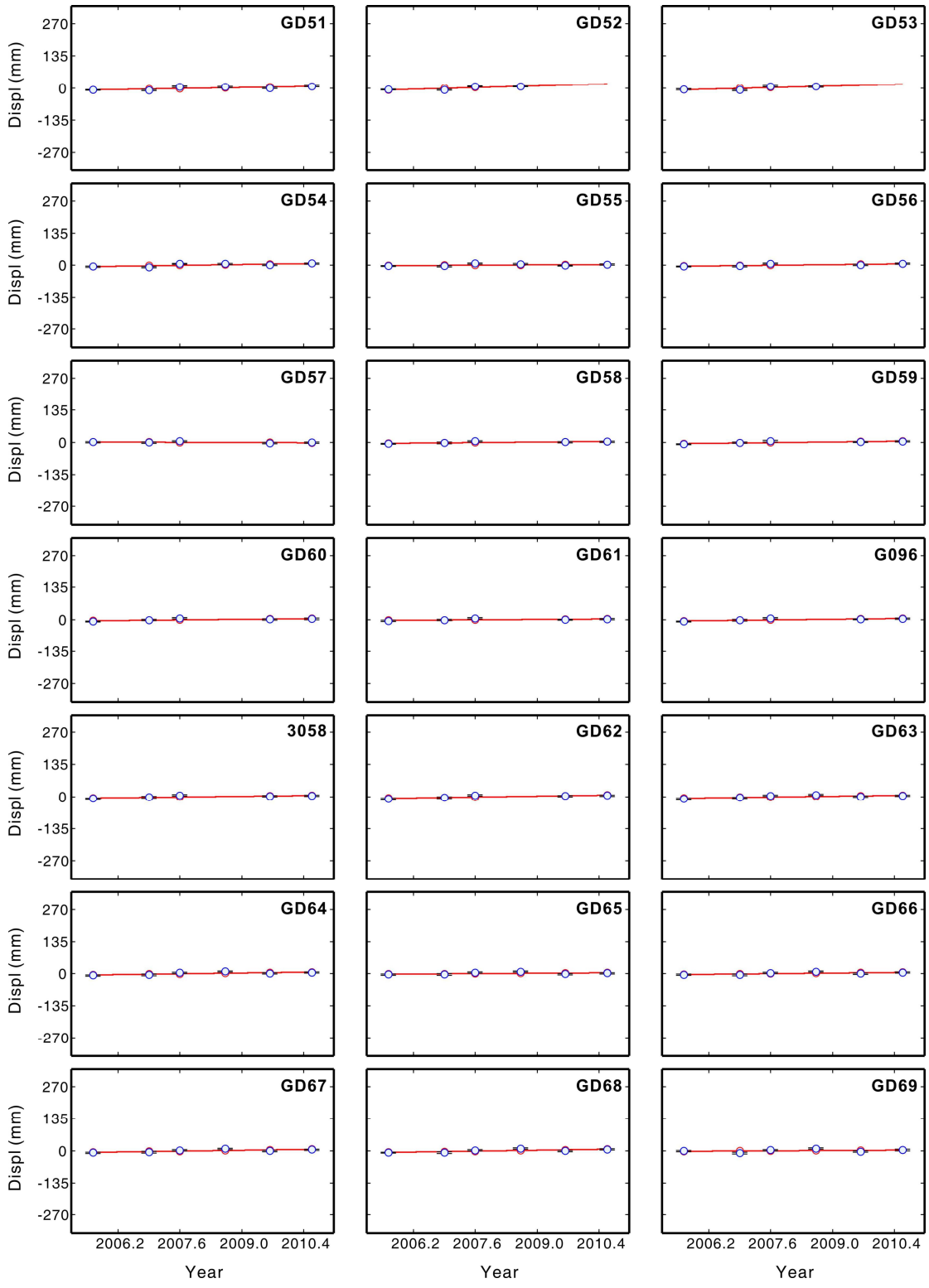

GB89
GB90
GB91
GB92
GB93
GB94
GB95
GB96
GB97
GB98
GE86
GB99
GC01
3046
GC02
GC03
GC04
G187
GC05
GC06
GC07
Displ (mm)
100
50
0
-50
-100
2004.8
2006.4
2008.0
2009.6
Year

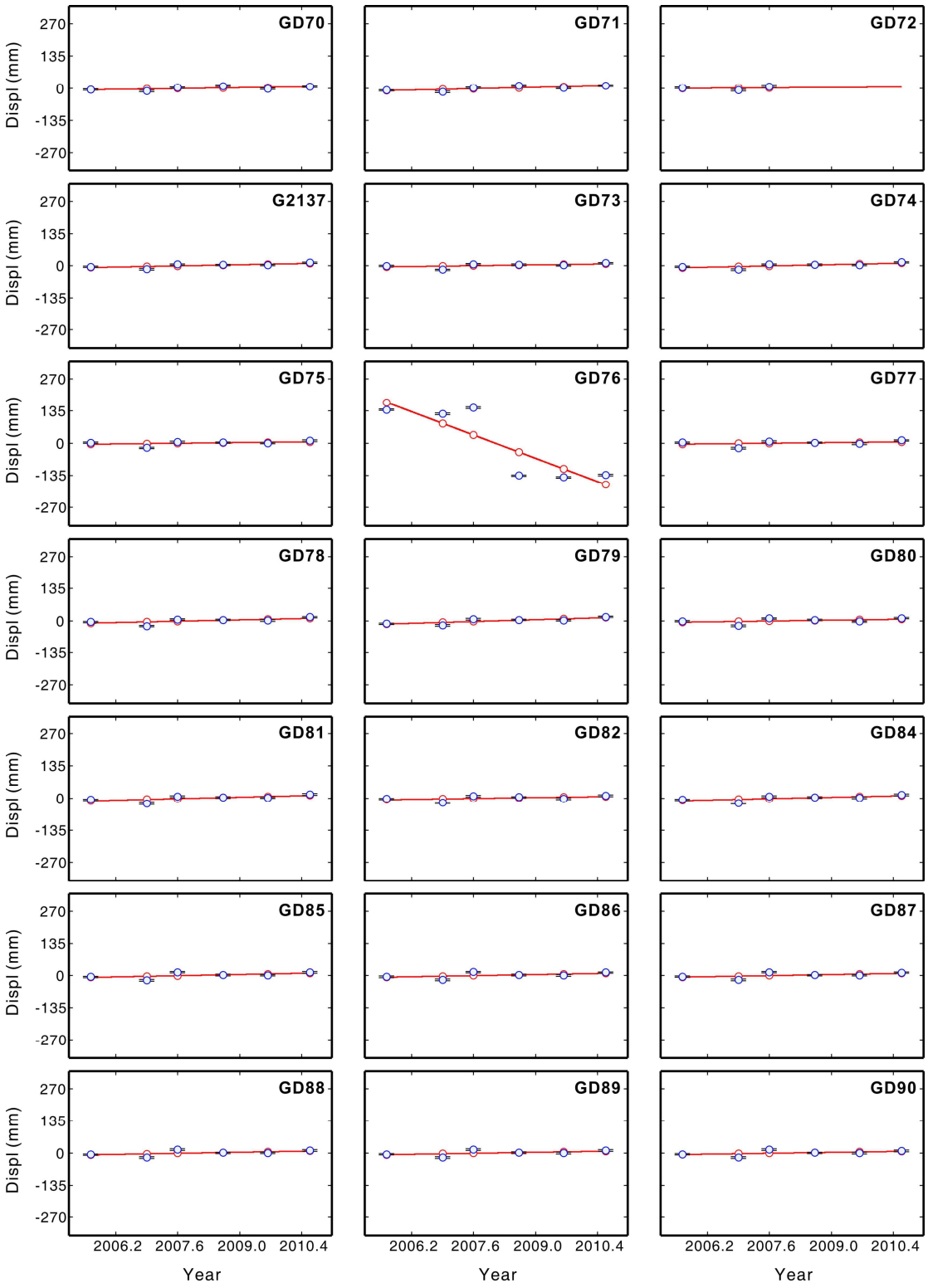

GC08
GC09
GC10
GC11
GC12
GC13
Displ (mm)
100
50
0
-50
-100
2004.8
2006.4
2008.0
2009.6
Year

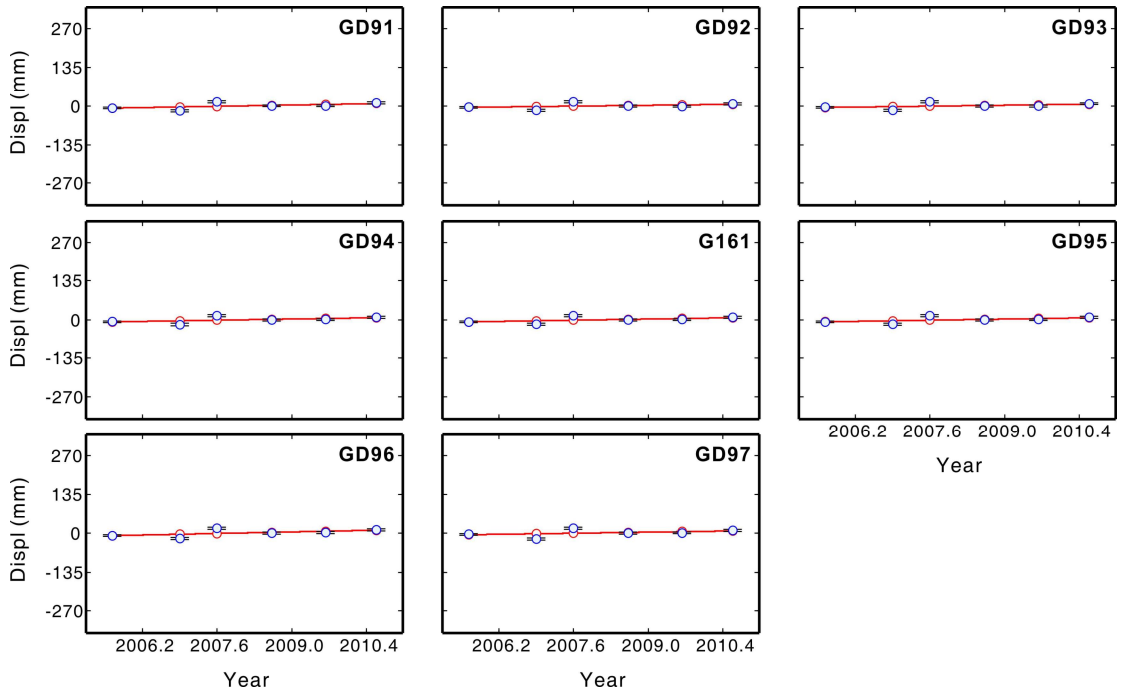
D-8 苗栗至南庄測線點位高程時間序列



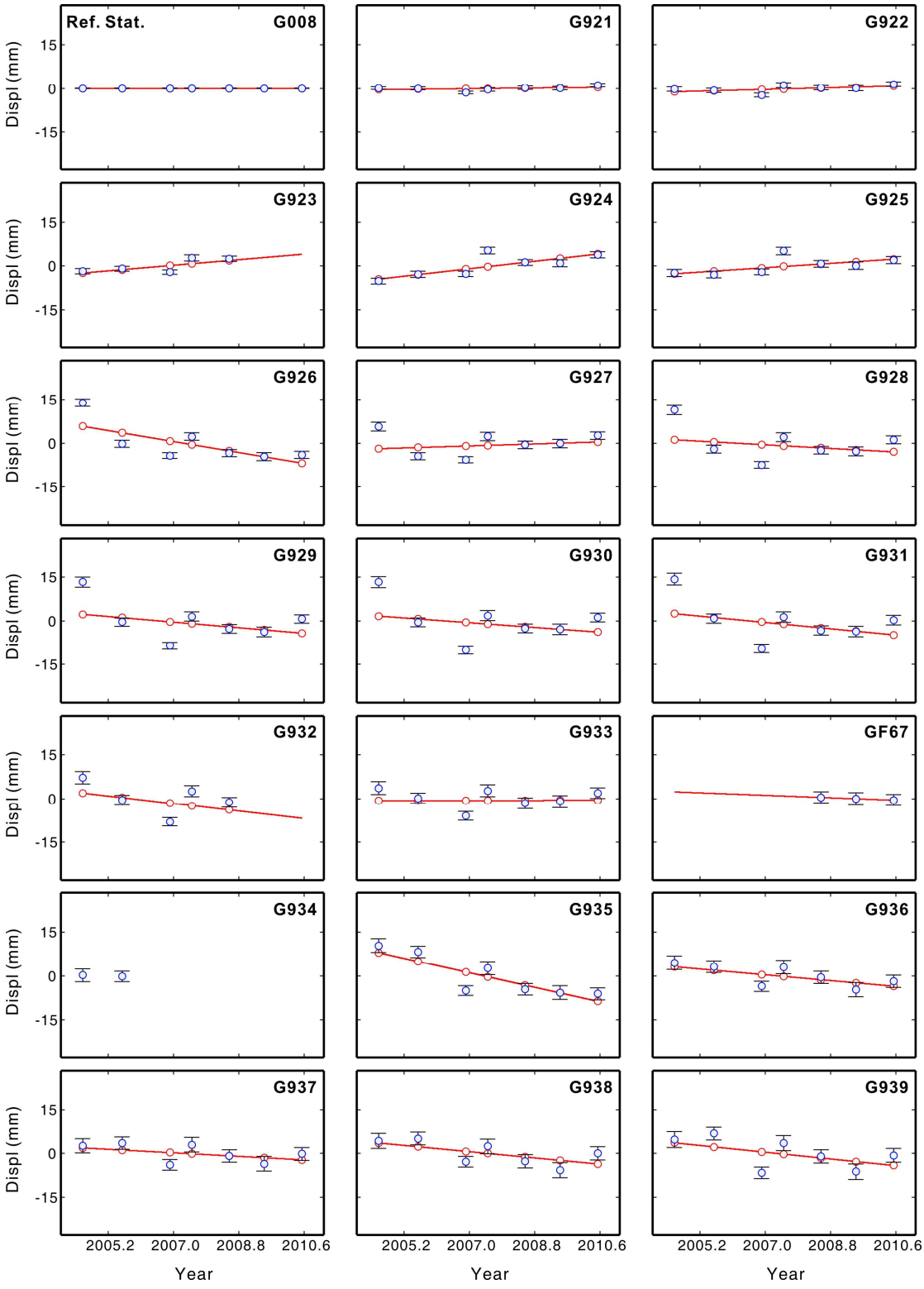

GD07
GD31
GD32
GD33
GD34
GD35
GD36
GD37
GD38
GD39
GD40
GD41
GD42
GD43
GD44
GD45
GD46
GD47
GD48
GD49
GD50
Displ (mm)
270
135
0
-135
-270
2006.2
2007.6
2009.0
2010.4
Year

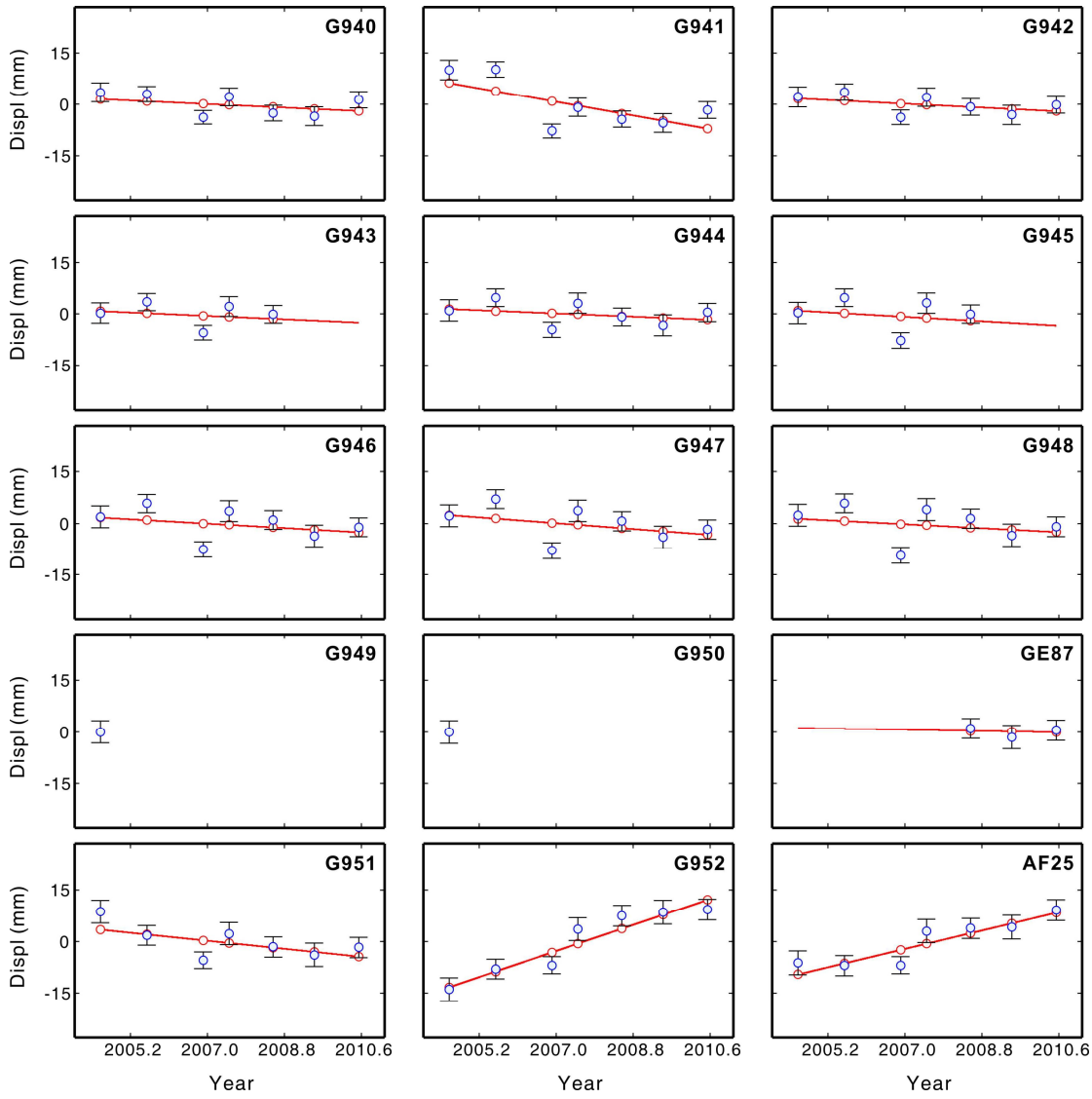

GD51
GD52
GD53
GD54
GD55
GD56
GD57
GD58
GD59
GD60
GD61
G096
3058
GD62
GD63
GD64
GD65
GD66
GD67
GD68
GD69
Displ (mm)
270
135
0
-135
-270
2006.2
2007.6
2009.0
2010.4
Year


GD70
GD71
GD72
G2137
GD73
GD74
GD75
GD76
GD77
GD78
GD79
GD80
GD81
GD82
GD84
GD85
GD86
GD87
GD88
GD89
GD90
Displ (mm)
270
135
0
-135
-270
2006.2
2007.6
2009.0
2010.4
Year

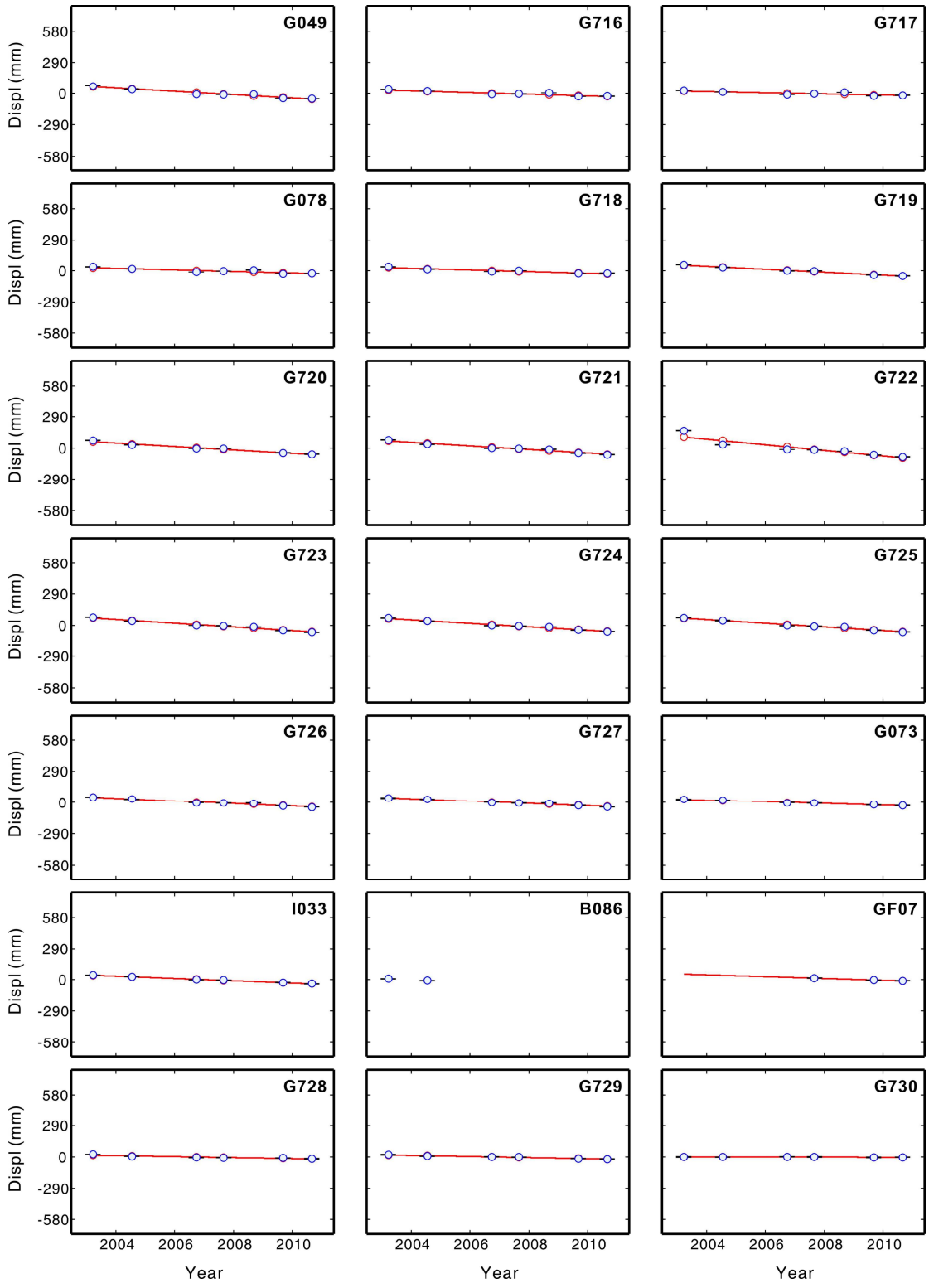

GD91
GD92
GD93
GD94
G161
GD95
GD96
GD97
Displ (mm)
270
135
0
-135
-270
2006.2
2007.6
2009.0
2010.4
Year

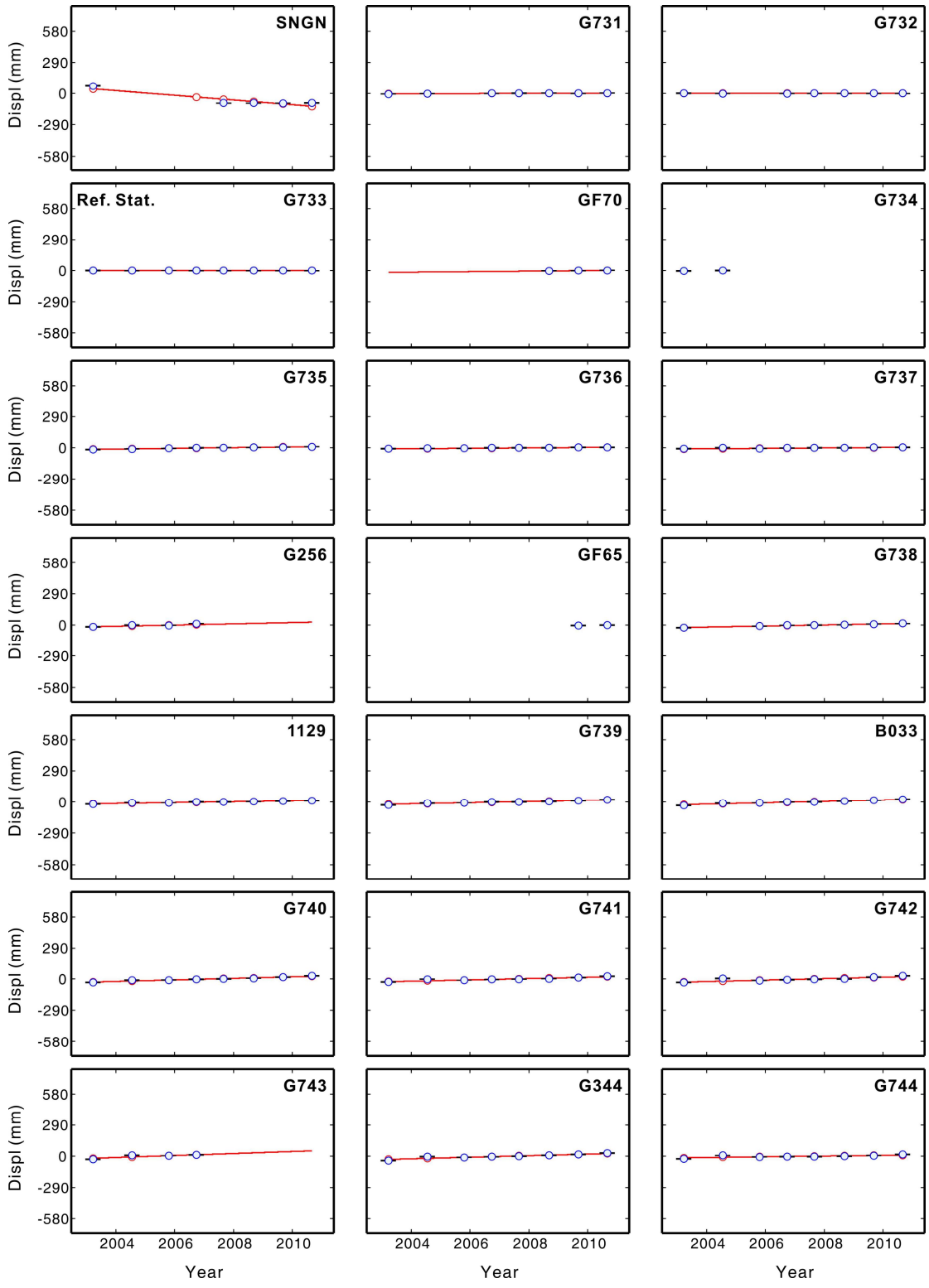
D-9 縣 136_龍井至太平測線點位高程時間序列

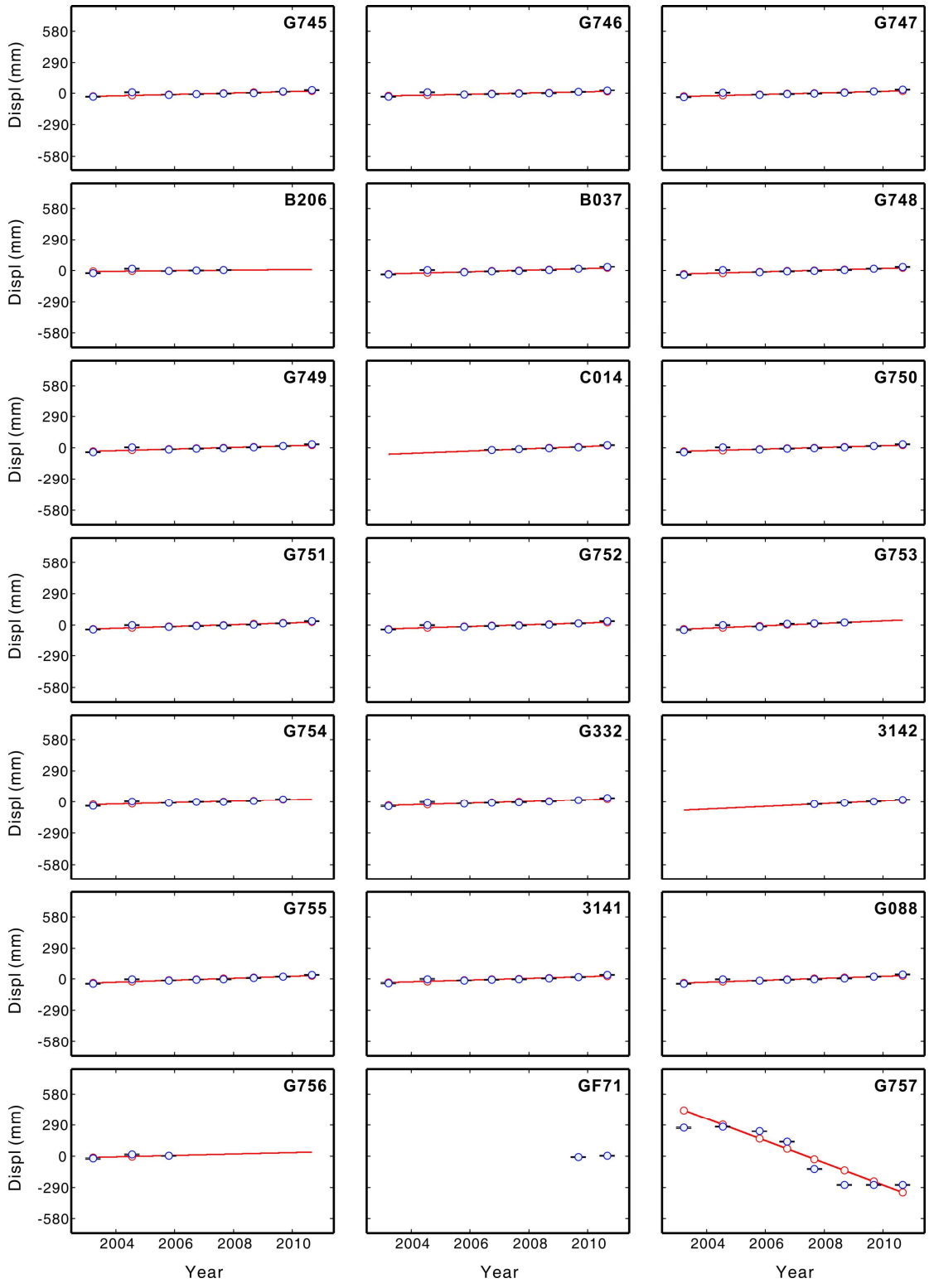


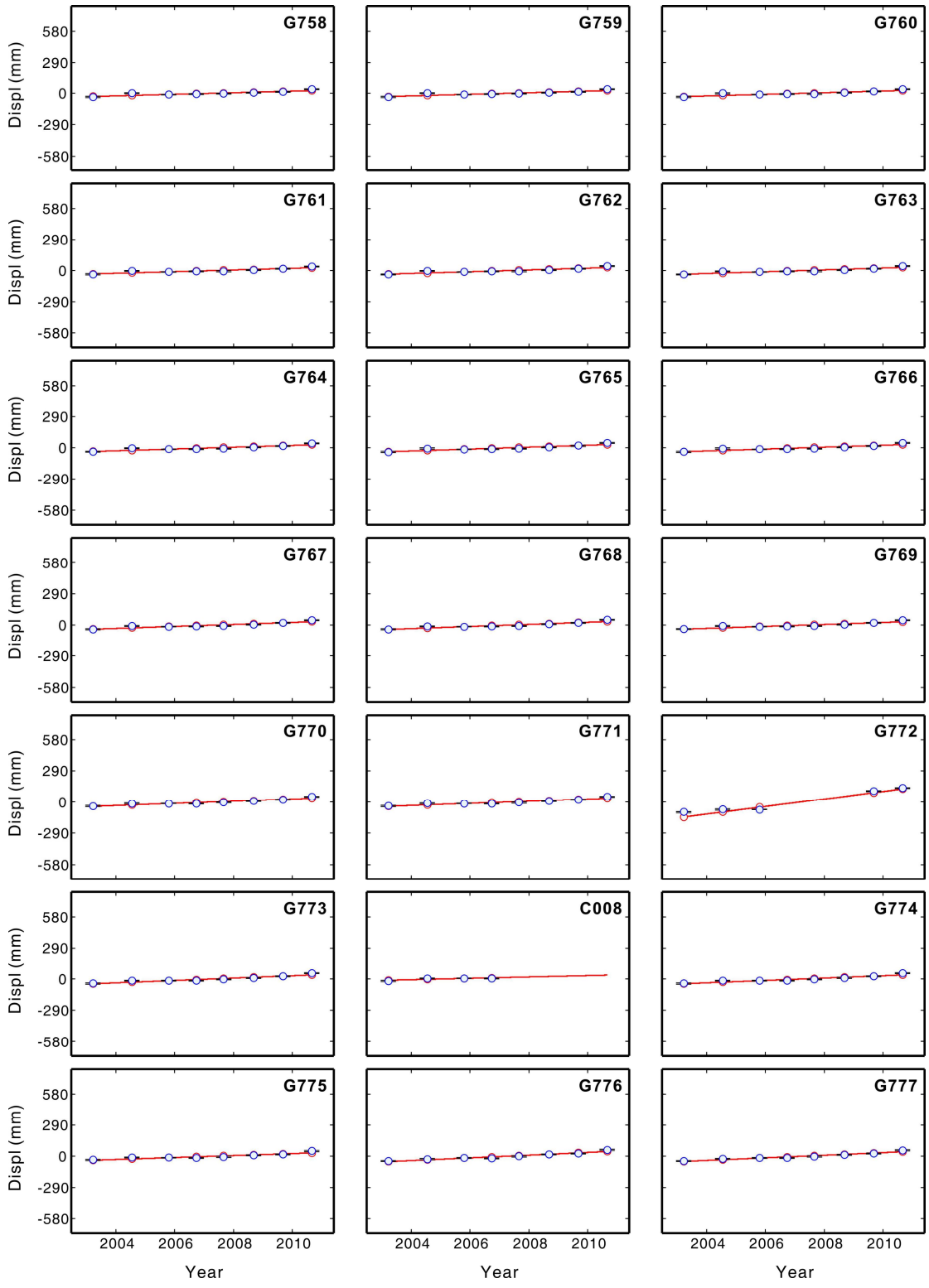

G940
G941
G942
G943
G944
G945
G946
G947
G948
G949
G950
GE87
G951
G952
AF25
Displ (mm)
15
0
-15
2005.2
2007.0
2008.8
2010.6
Year

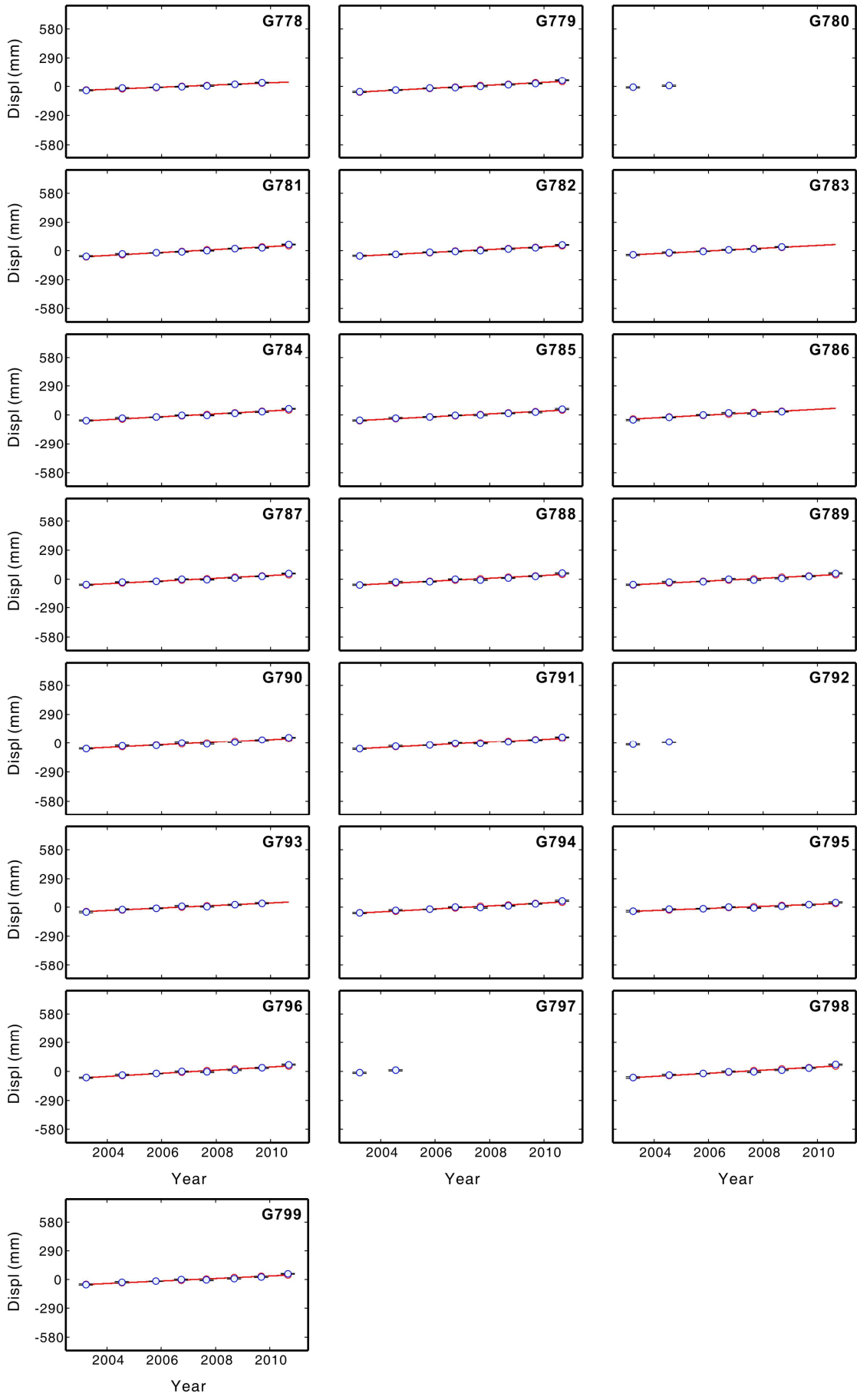
D-10 縣 164_金湖至瑞峰測線點位高程時間序列



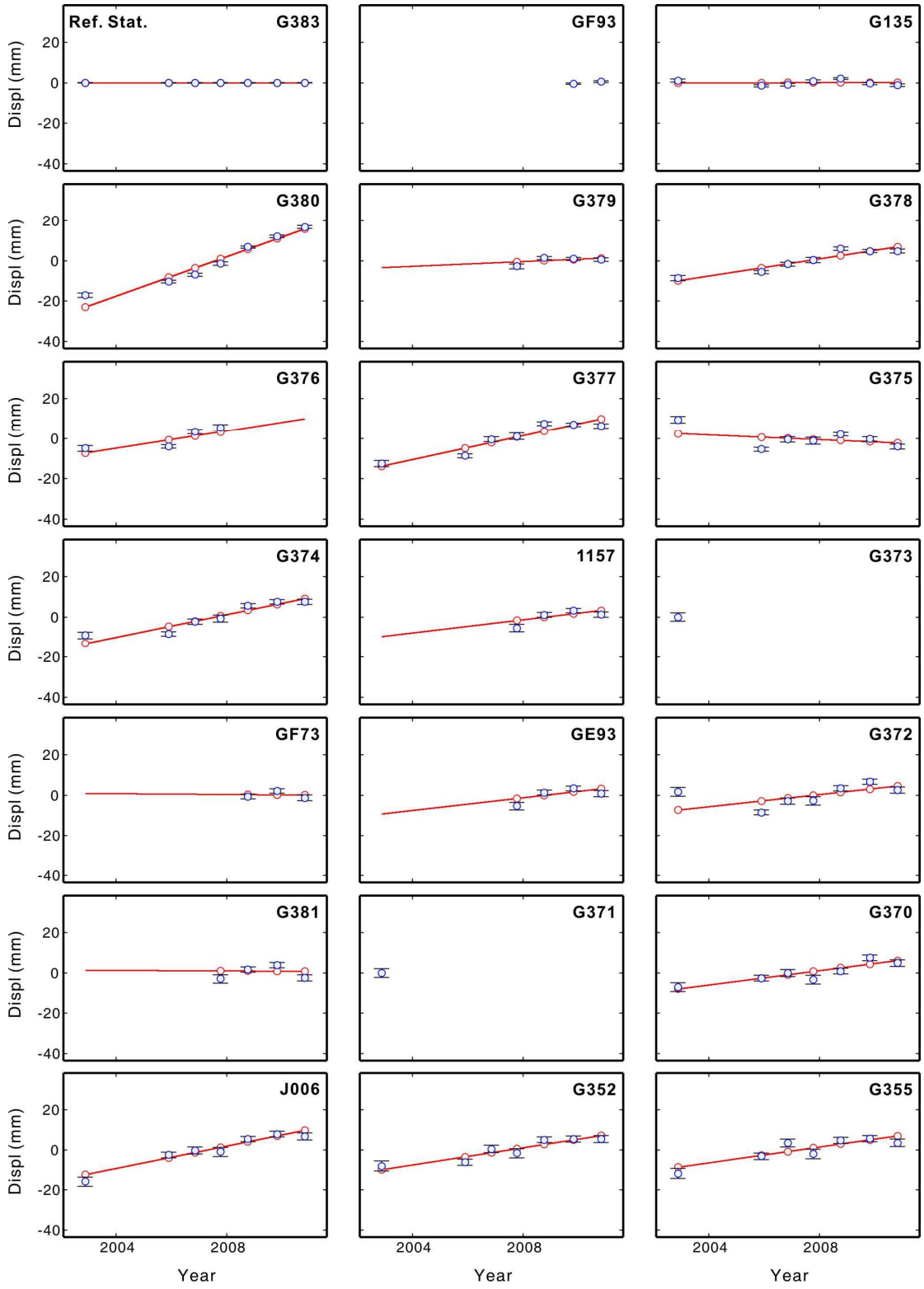

SNGN
G731
G732
Ref. Stat.
G733
GF70
G734
G735
G736
G737
G256
GF65
G738
1129
G739
B033
G740
G741
G742
G743
G344
G744
Displ (mm)
580
290
0
-290
-580
2004
2006
2008
2010
Year

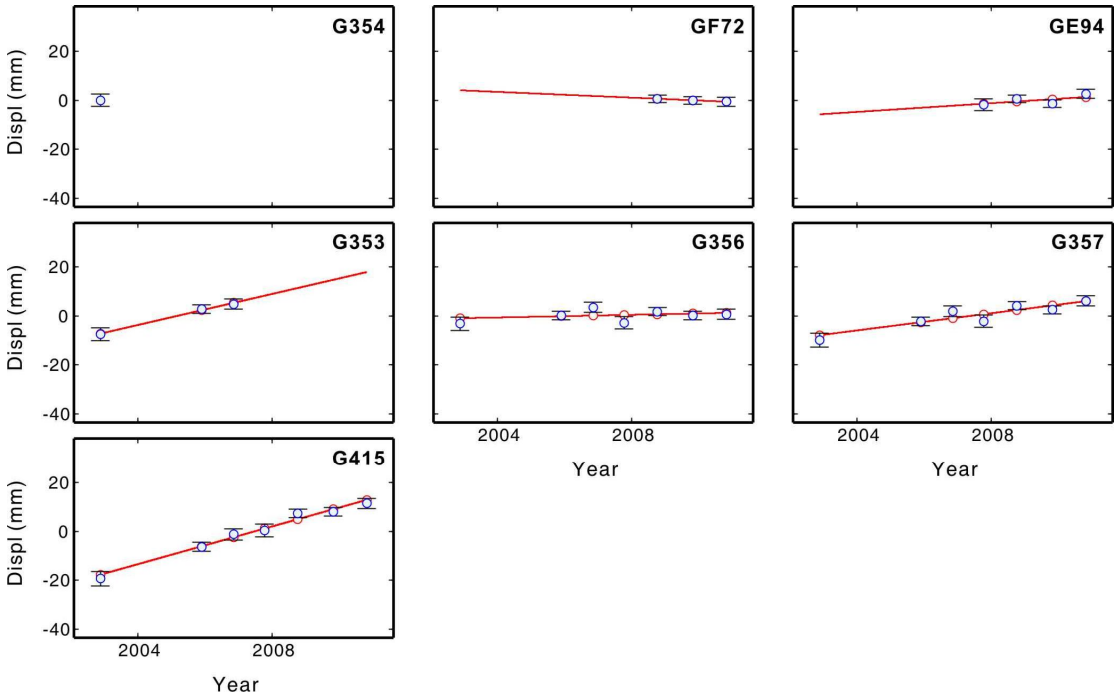

G745
G746
G747
B206
B037
G748
G749
C014
G750
G751
G752
G753
G754
G332
3142
G755
3141
G088
G756
GF71
G757
Displ (mm)
580
290
0
-290
-580
2004
2006
2008
2010
Year


G758
G759
G760
G761
G762
G763
G764
G765
G766
G767
G768
G769
G770
G771
G772
G773
C008
G774
G775
G776
G777
Displ (mm)
580
290
0
-290
-580
2004
2006
2008
2010
Year

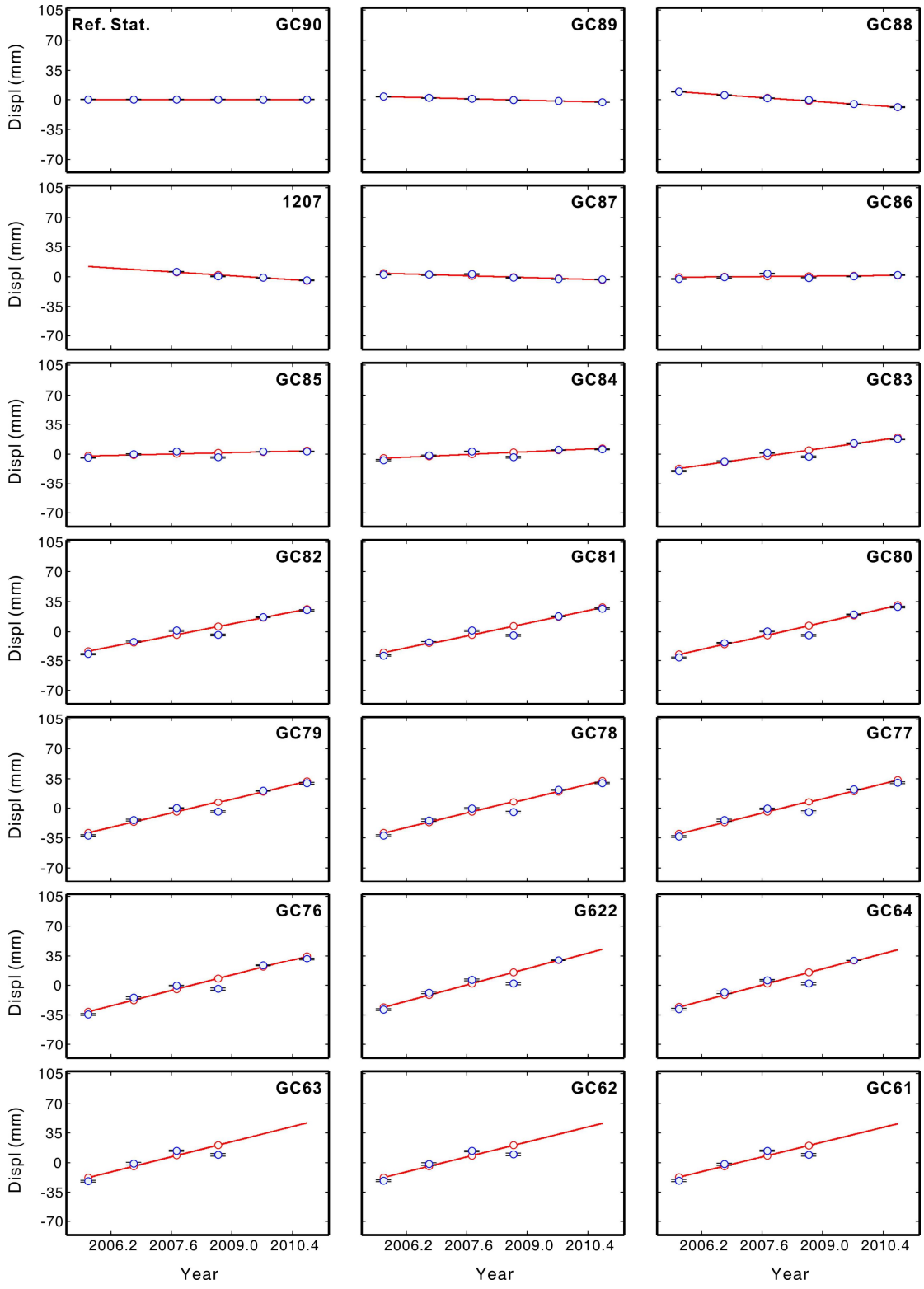

G778
G779
G780
G781
G782
G783
G784
G785
G786
G787
G788
G789
G790
G791
G792
G793
G794
G795
G796
G797
G798
G799
Displ (mm)
580
290
0
-290
-580
2004
2006
2008
2010
Year

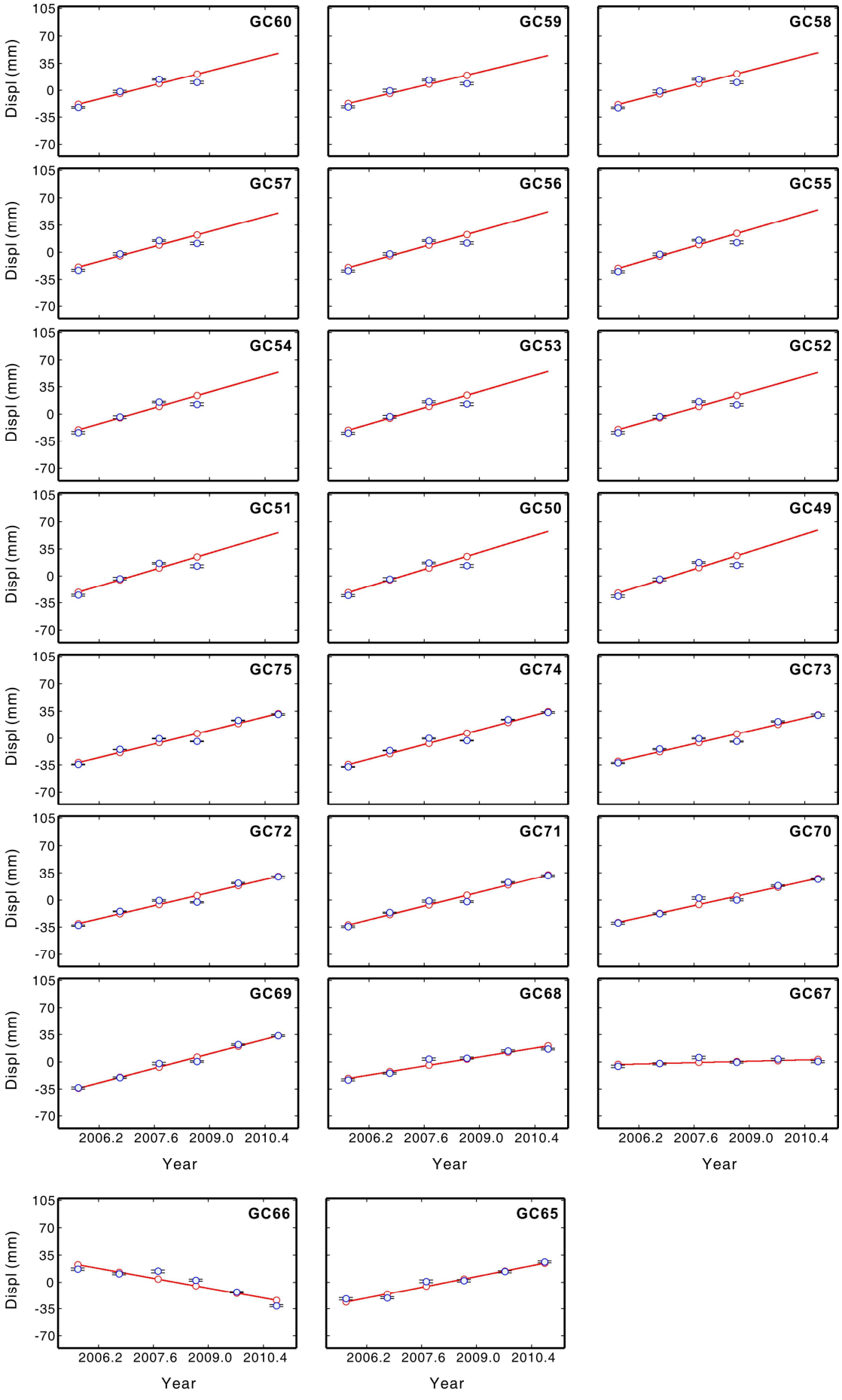
D-11 台 19 甲_善化至關廟測線點位高程時間序列



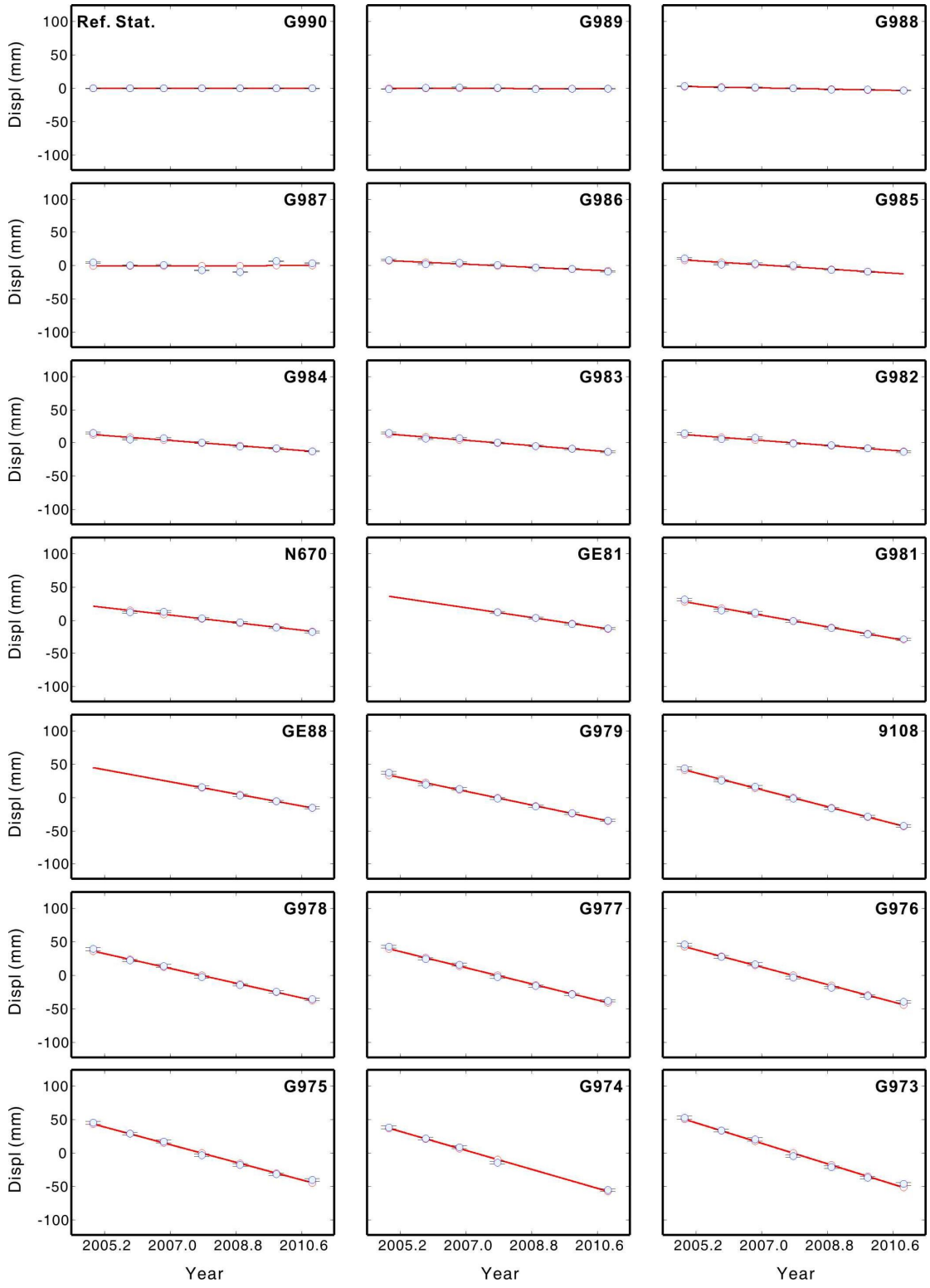

G354
GF72
GE94
G353
G356
G357
G415
Displ (mm)
20
0
-20
-40
2004
2008
Year

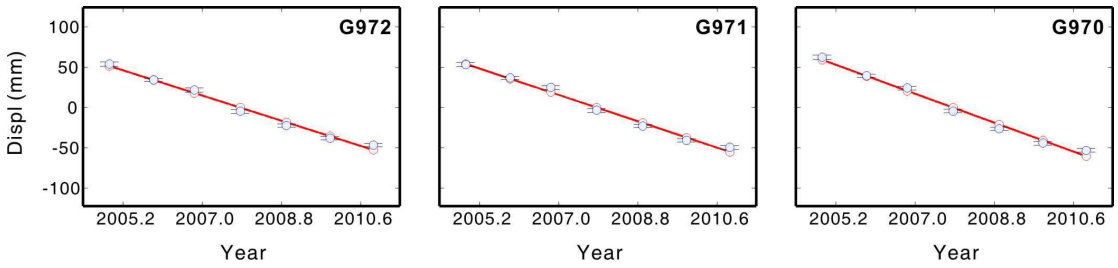
D-12 佳冬至七佳測線點位高程時間序列



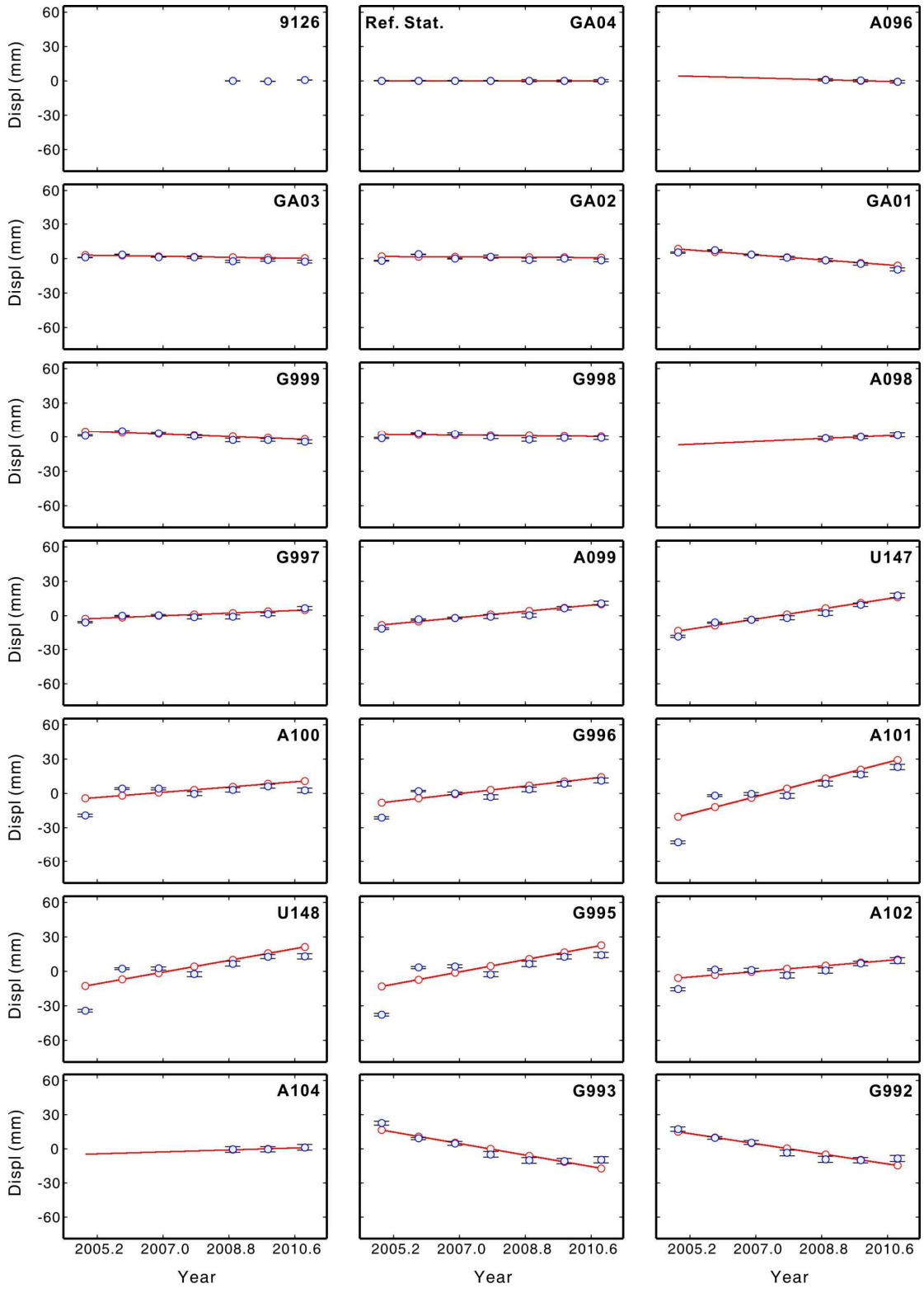

GC60
GC59
GC58
GC57
GC56
GC55
GC54
GC53
GC52
GC51
GC50
GC49
GC75
GC74
GC73
GC72
GC71
GC70
GC69
GC68
GC67
GC66
GC65
Displ (mm)
105
70
35
0
-35
-70
2006.2
2007.6
2009.0
2010.4
Year

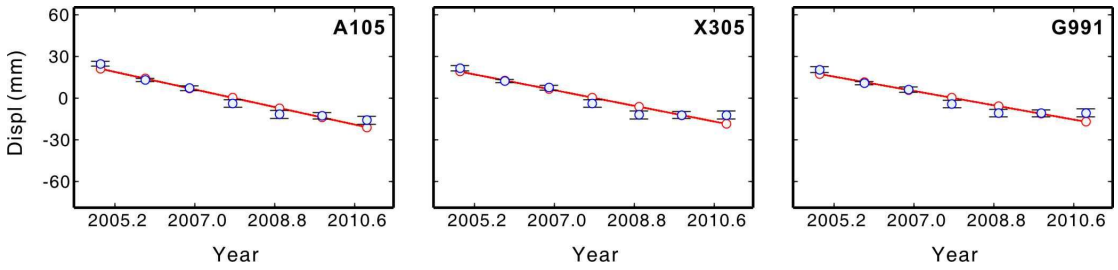
D-13 嶺頂至瀧澗測線點位高程時間序列



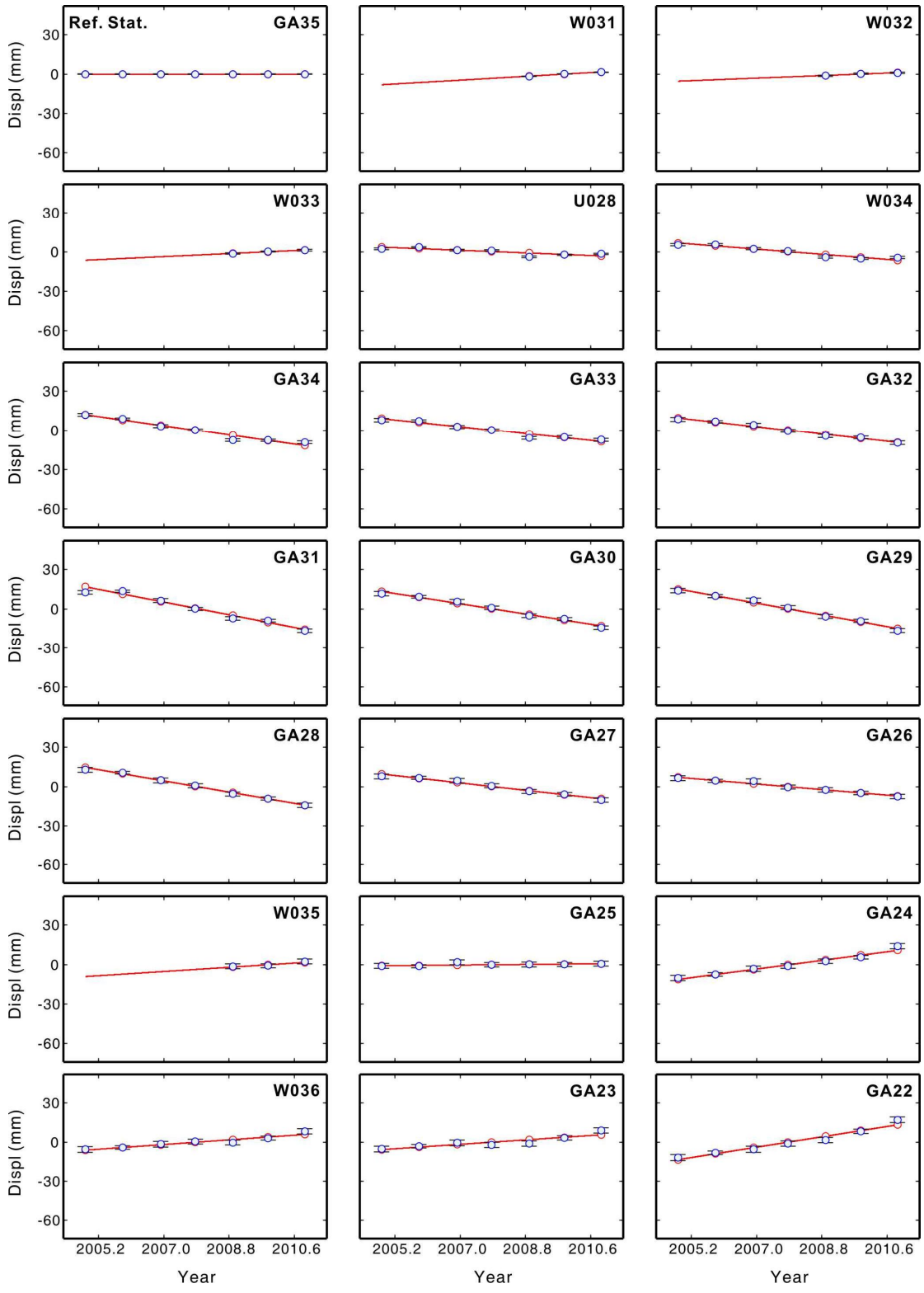

G972
G971
G970
Displ (mm)
100
50
0
-50
-100
2005.2
2007.0
2008.8
2010.6
Year

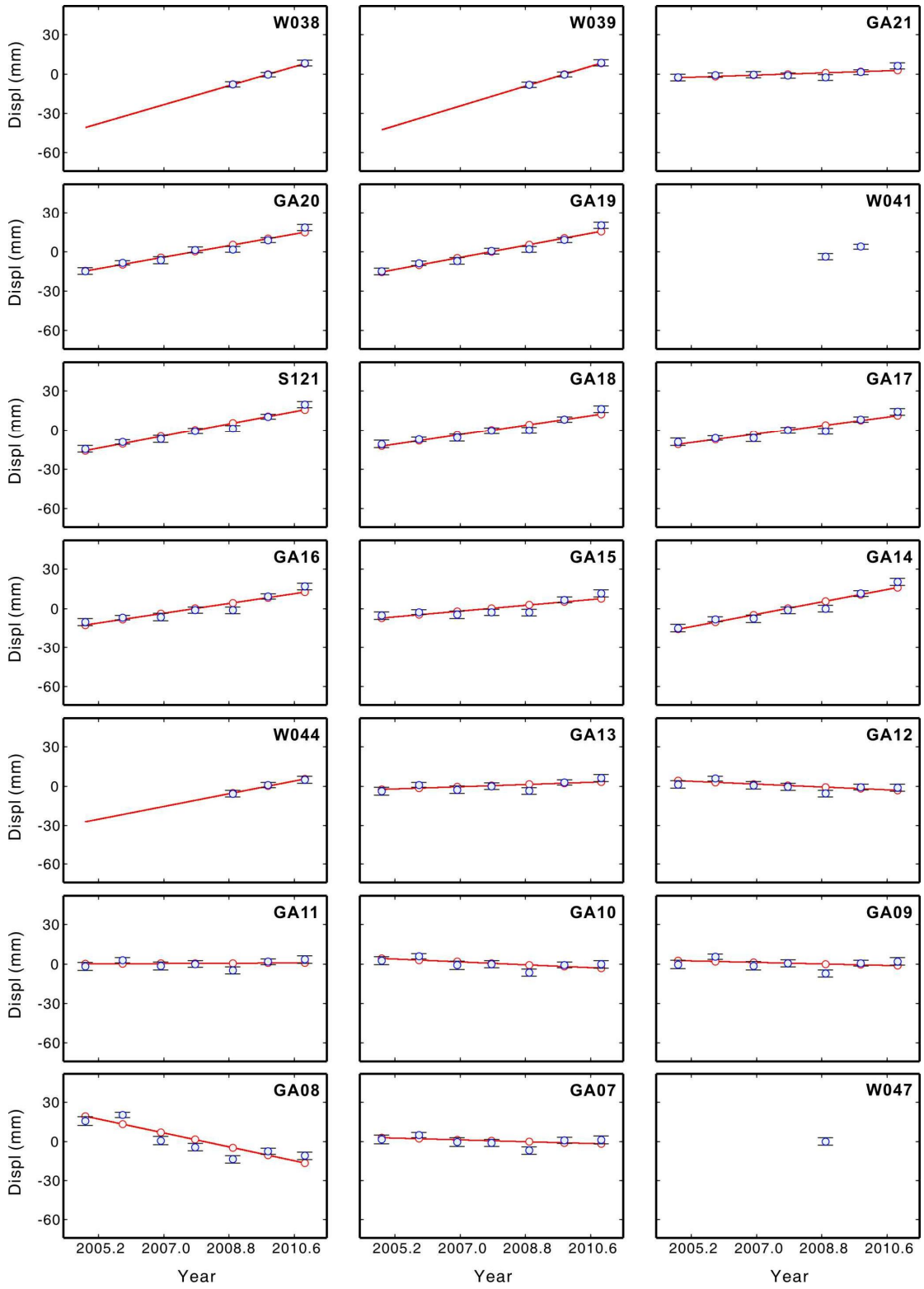
D-14 豐濱至光復測線點位高程時間序列

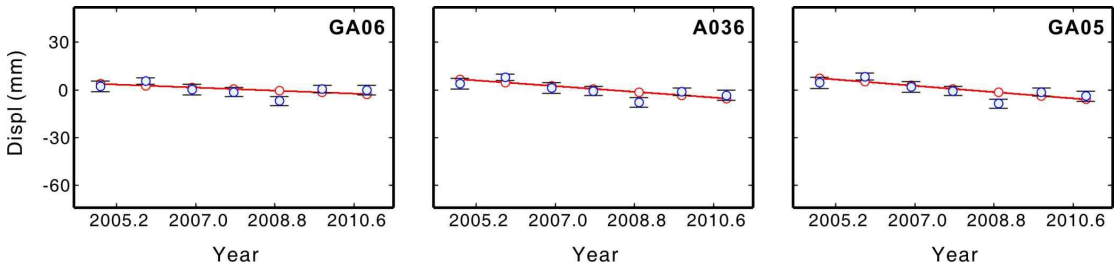



A105
X305
G991
Displ (mm)
60
30
0
-30
-60
2005.2
2007.0
2008.8
2010.6
Year

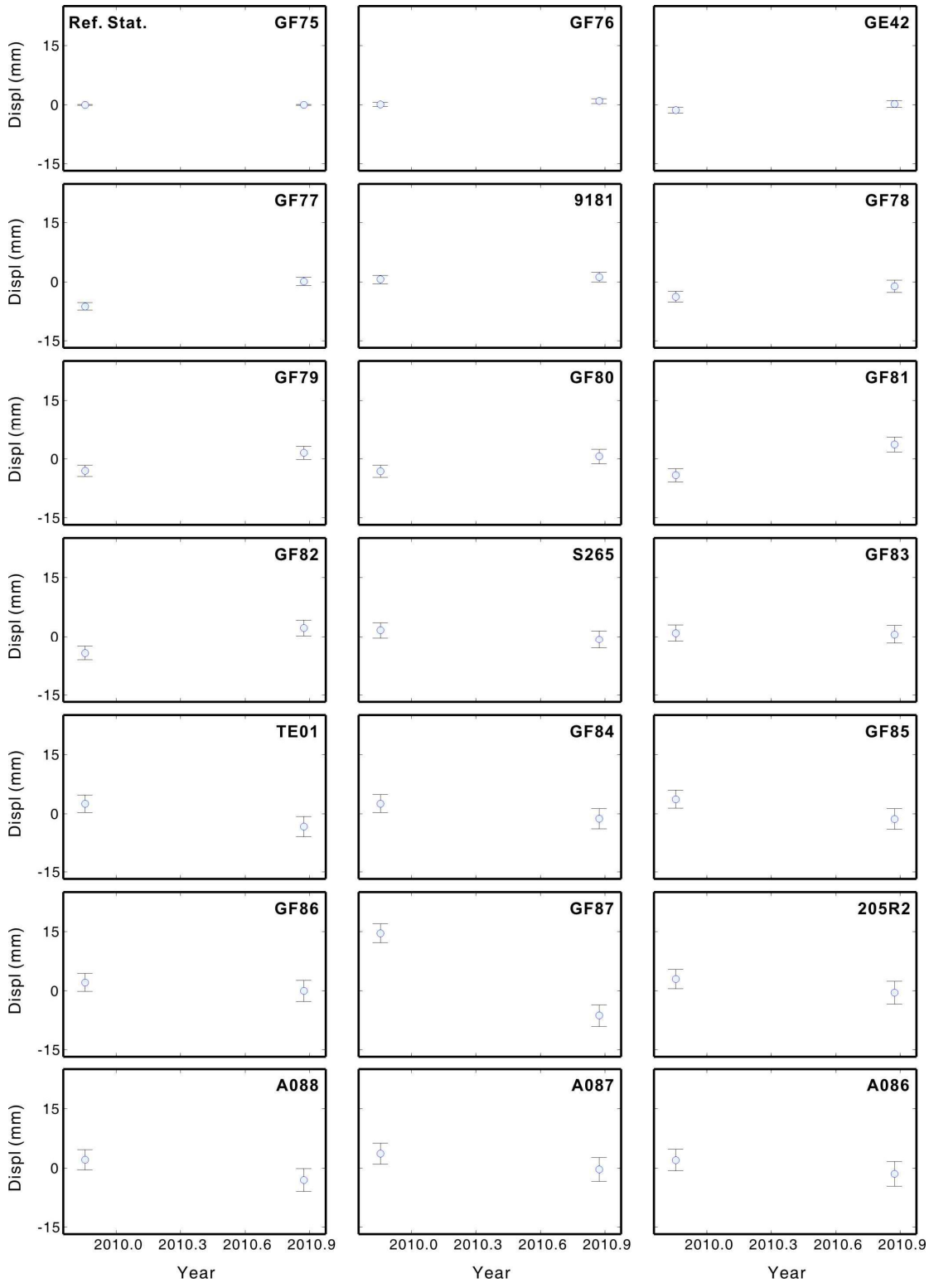
D-15 靜浦至紅葉測線點位高程時間序列




W038
W039
GA21
GA20
GA19
W041
S121
GA18
GA17
GA16
GA15
GA14
W044
GA13
GA12
GA11
GA10
GA09
GA08
GA07
W047
Displ (mm)
30
0
-30
-60
2005.2
2007.0
2008.8
2010.6
Year


GA06
A036
GA05
Displ (mm)
30
0
-30
-60
2005.2
2007.0
2008.8
2010.6
Year

D-16 富岡至東成測線點位高程時間序列



附錄 E、應變率計算方法

地表之速度向量於空間中分布的形貌特性，會因為坐標框架的選擇不同而有所變化。然而，應變速率反映的是各測站間的速度梯度變化，此特性得以使應變速率於空間中分布的型態變化獨立於不同坐標框架的選擇。因此，利用應變速率於空間中分布的特性，可以有效地協助我們討論各個區域應變累積及其地震危害度之問題（Ward，1994）。在計算的過程中，我們透過測站和內差點間的距離及測站速度的標準偏差來給予各測站不同的權重，以獲得合理的應變速率場。

應變速率計算的基本計算原理是基於平面應變的假設，我們考慮一個物體受到應力作用後，應變只反映在 x-y 平面上，z 方向則無應變發生，正值表示伸張，負值則表示縮短。早期研究中，應變速率的計算是將測網分成各個多邊形，並計算每個測網內的應變速率。測網內任一測線的應變率（$\dot{\varepsilon}$）可以寫成：

$$\dot{\varepsilon} = (dL/dt)/L \qquad \text{（E-1）}$$

其中是 L 基線長，是 dL 基線長變化量，dt 是時間間距，故 dL/dt 為基線長度之變化速率。而應變速率 $\dot{\varepsilon}$ 與應變率張量 $\dot{\varepsilon}_{ee}$、$\dot{\varepsilon}_{nn}$ 與 $\dot{\varepsilon}_{en}$ 之關係為：

$$\dot{\varepsilon} = \dot{\varepsilon}_{ee}\sin^2\theta + \dot{\varepsilon}_{en}\sin 2\theta + \dot{\varepsilon}_{nn}\cos^2\theta \qquad \text{（E-2）}$$

其中 θ 為自正北以順時鐘方向量度之測線方位角，應變率張量的參考坐標為 e 軸向東、n 軸向北之地平坐標系。$\dot{\varepsilon}_{ee}$、$\dot{\varepsilon}_{nn}$ 之正值表示伸張，負值則表示縮短；$\dot{\varepsilon}_{en}$ 正值表示沿南北方向有左旋剪切應變率。若同一測網內有三條以上不同方向的測線，則可利用最小二乘法求得該測網之應變速率張量 $\dot{\varepsilon}_{ee}$、$\dot{\varepsilon}_{nn}$ 與 $\dot{\varepsilon}_{en}$（*Prescott et al.*，1979）。

在本計畫中，為了求得一個符合諧和（compatibility）條件之連續應變速率場，我們首先計算一個在空間上連續之地表速度場，最後再藉由速度的梯度計算應變速率。就連續地表速度場之計算方面，我們先在計畫執行區域內進行網格點（內差點）之建立。每一個內差點之速度量是由周圍之觀測點計算而來，各觀測點之速度量對內差點的貢獻是使用距離的指數函數來計算，距離愈近，貢獻愈大，反之則愈小（*Shen et al.*，1996）。觀測點和內差點速度向量之間的關係式表示如下：

$$\begin{bmatrix} v_e^1 \\ v_e^2 \\ \vdots \\ v_e^i \\ v_n^1 \\ v_n^2 \\ \vdots \\ v_n^i \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} G_{ij} & o \\ o & G_{ij} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \hat{v}_e^1 \\ \hat{v}_e^2 \\ \vdots \\ \hat{v}_e^j \\ \hat{v}_n^1 \\ \hat{v}_n^2 \\ \vdots \\ \hat{v}_n^j \end{bmatrix} \qquad \text{（E-3）}$$

其中，$G_{ij}=\exp(-d_{ij}^2/D_i^2)$，$d_{ij}$ 為第 i 個觀測點和第 j 個內差點間之距離，D_i 為控制不同觀測點對內差點速度貢獻量之特性長度，本計畫針對各區測站密度之不同採用不同的值，並將其訂為距觀測點第三個最接近點之距離；v_e^i 和 v_n^i 為第 i 個觀測點在 e 方向以及 n 方向上之速度方量；$\hat{v}_e^j$ 和 $\hat{v}_n^j$ 為第 j 個內差點在 e 方向以及 n 方向上之速度方量。式 E-3 可以用下式表示之。

$$d=Gm \qquad \text{（E-4）}$$

其中，d 為觀測點速度場之矩陣；m 為內差點速度場之矩陣；而 G 則是連接觀測點速度場和內差點速度場之間的格林函式（Green function）。此外，為了確保內差速度場在空間中的分布變化是平滑地且能符合各個觀測點之速度向量，本計畫在式 E-4 中引入平滑參數，如下所示。

$$\begin{bmatrix} Wd \\ 0 \end{bmatrix}=\begin{bmatrix} WG \\ \alpha\nabla^2 \end{bmatrix}m \qquad \text{（E-5）}$$

其中，各觀測站的權重值 W 是各測站速度標準差之倒數；∇^2 為利用拉普拉斯運算子（Laplacian operator）所得之平滑矩陣（smoothing matrix）；α 則是模型粗糙度（model roughness）與資料吻合度（data misfit）間之權重值。α 值越小則內差速度場之空間變化越平滑；反之則其速度差異越大。

在得到各內差點之速度場以後，我們可以藉由下式求得各內差點之應變速率張量 $\dot{\varepsilon}_{ee}$、$\dot{\varepsilon}_{nn}$ 與 $\dot{\varepsilon}_{en}$。

$$\begin{bmatrix} \frac{\partial v_e}{\partial x} & \frac{\partial v_e}{\partial y} \\ \frac{\partial v_n}{\partial x} & \frac{\partial v_n}{\partial x} \end{bmatrix}=\begin{bmatrix} \frac{\partial v_e}{\partial x} & \frac{1}{2}\left(\frac{\partial v_e}{\partial y}+\frac{\partial v_n}{\partial x}\right) \\ \frac{1}{2}\left(\frac{\partial v_n}{\partial x}+\frac{\partial v_e}{\partial y}\right) & \frac{\partial v_n}{\partial y} \end{bmatrix}+\begin{bmatrix} 0 & \frac{1}{2}\left(\frac{\partial v_e}{\partial y}-\frac{\partial v_n}{\partial x}\right) \\ \frac{1}{2}\left(\frac{\partial v_n}{\partial x}-\frac{\partial v_e}{\partial y}\right) & 0 \end{bmatrix} \qquad \text{（E-6）}$$

其中，$\dot{\varepsilon}_{ee}$ 為 $\frac{\partial v_e}{\partial x}$；$\dot{\varepsilon}_{nn}$ 為 $\frac{\partial v_n}{\partial y}$；$\dot{\varepsilon}_{en}$ 為 $\frac{1}{2}\left(\frac{\partial v_e}{\partial y}+\frac{\partial v_n}{\partial x}\right)$；旋轉率 w 為 $\frac{1}{2}\left(\frac{\partial v_e}{\partial y}-\frac{\partial v_n}{\partial x}\right)$。

進一步，利用應變率張量，我們透過下列數學式來計算各內差點之平均主應變率及剪應變率的大小與方位（*Prescott et al.*，1979）。

$$\dot{\varepsilon}_1=\frac{1}{2}\left(\dot{\varepsilon}_{ee}+\dot{\varepsilon}_{nn}\right)+\left[\dot{\varepsilon}_{en}^2+\frac{1}{4}\left(\dot{\varepsilon}_{ee}-\dot{\varepsilon}_{nn}\right)^2\right]^{\frac{1}{2}} \qquad \text{（E-7）}$$

$$\dot{\varepsilon}_2=\frac{1}{2}\left(\dot{\varepsilon}_{ee}+\dot{\varepsilon}_{nn}\right)-\left[\dot{\varepsilon}_{en}^2+\frac{1}{4}\left(\dot{\varepsilon}_{ee}-\dot{\varepsilon}_{nn}\right)^2\right]^{\frac{1}{2}} \qquad \text{（E-8）}$$

$$\phi=\frac{1}{2}\tan^{-1}\left[2\dot{\varepsilon}_{en}/\left(\dot{\varepsilon}_{nn}-\dot{\varepsilon}_{ee}\right)\right] \qquad \text{（E-9）}$$

$$\Delta=\dot{\varepsilon}_{ee}+\dot{\varepsilon}_{nn} \qquad \text{（E-10）}$$

$$\Sigma = \sqrt{\dot{\varepsilon}_{en}^2 + (\dot{\varepsilon}_{ee} - \dot{\varepsilon}_{nn})^2 / 4} \qquad \text{（E-11）}$$

$$\psi = \frac{1}{2}\tan^{-1}[(\dot{\varepsilon}_{nn} - \dot{\varepsilon}_{ee}) / 2\dot{\varepsilon}_{en}] \qquad \text{（E-12）}$$

其中$\dot{\varepsilon}_1$為最大主應變率，$\dot{\varepsilon}_2$為最小主應變率，ϕ為$\dot{\varepsilon}_1$之方位角，Δ為面膨脹率，Σ為最大剪應變率，ψ為Σ之方位角。各項參數中，面膨脹率可用來反映和正向滑移斷層（dip-slip faulting）有關之水平變形特性，最大剪應變率則高度反映和走向滑移斷層（strike-slip faulting）有關之變形特性（*Sagiya et al.*，2000）。

附錄 F、點位速度及應變率資料

F-1 2002-2010 年臺灣地區相對澎湖（S01R）GPS 速度場

Station	Lon (°)	Lat (°)	V_E (mm/yr)	V_N (mm/yr)	V_Z (mm/yr)	Err_E (mm/yr)	Err_N (mm/yr)	Err_Z (mm/yr)	V (mm/yr)	N	Data period (yr)	
0991	121.3306	25.0167	-2.21	2.28	-5.31	1.46	0.82	4.94	3.18	7	2002.946	2006.817
1183	121.6288	25.2657	-0.86	1.06	-0.92	0.60	0.54	3.20	1.36	11	2002.941	2010.775
2004	121.5116	25.1100	0.73	1.42	0.37	0.98	0.52	2.63	1.60	12	2004.905	2010.781
2101	121.5461	25.1798	-0.45	2.83	-2.24	0.76	0.61	2.66	2.87	15	2004.888	2010.775
3091	120.7040	24.2135	-6.89	0.96	-5.64	1.02	0.66	4.20	6.96	14	2004.798	2010.647
3174	120.6319	23.3026	-25.96	2.95	-7.20	3.00	2.76	16.87	26.13	9	2004.620	2007.543
3185	120.5398	23.2157	-32.76	6.41	7.26	1.13	1.19	7.51	33.38	14	2004.620	2010.444
4002	121.2592	25.0787	-1.53	2.53	0.22	1.79	0.54	4.95	2.96	14	2004.896	2010.786
6018	121.0092	24.7876	-4.10	4.20	0.03	1.84	0.51	4.75	5.87	8	2004.506	2009.345
9143	121.3324	23.3903	-31.02	22.80	-7.18	1.11	0.94	6.78	38.50	12	2005.834	2010.693
9160	121.2128	23.1212	-29.09	19.94	-13.71	1.28	1.24	6.07	35.27	12	2005.836	2010.699
A099	121.4707	23.6509	-46.06	40.90	-1.57	1.99	0.86	6.52	61.60	14	2004.776	2010.721
A103	121.5004	23.6251	-39.14	35.27	-19.20	2.81	1.60	3.56	52.69	14	2004.776	2010.721
A105	121.5167	23.6035	-48.62	50.55	-0.72	2.43	1.23	14.01	70.14	6	2004.773	2006.891
AF01	120.5628	23.7688	-5.91	0.94	-5.49	0.51	0.44	1.82	5.98	19	2002.675	2010.611
AF02	120.5436	23.8239	-5.02	0.71	-5.24	0.86	0.55	2.32	5.07	14	2002.675	2010.622
AF04	120.5346	23.8714	-3.98	0.66	-5.83	0.41	0.56	1.53	4.03	14	2002.674	2010.622
AF05	120.5858	23.8985	-6.14	1.23	-2.47	0.58	0.44	2.68	6.26	14	2002.672	2010.628
AF06	120.6462	23.8700	-7.06	1.50	-1.43	0.42	0.24	2.06	7.22	10	2002.787	2010.628
AF07	120.5248	23.9849	-3.28	0.31	-10.01	0.73	0.39	2.27	3.29	17	2002.789	2010.636
AF08	120.5022	24.0878	-3.01	-0.09	-4.99	1.07	0.46	3.44	3.01	15	2002.792	2009.614
AF09	120.5143	24.0373	-5.45	0.34	-7.00	0.71	0.26	3.02	5.46	17	2002.790	2010.641
AF11	120.6844	23.8944	-8.84	1.48	0.89	1.29	0.36	3.30	8.96	22	2002.672	2010.628
AF13	120.6977	23.9465	-9.12	1.18	-2.03	0.67	0.31	1.65	9.20	18	2002.669	2010.630
AF14	120.6432	24.0150	-7.62	0.62	-4.94	0.56	0.34	1.30	7.65	17	2002.784	2010.633
AF15	120.6478	24.0943	-6.55	1.52	-3.79	0.62	0.38	2.09	6.72	18	2002.789	2010.636
AF16	120.6683	24.0364	-7.95	1.61	-2.03	0.48	0.32	2.09	8.11	39	2002.789	2010.633
AF17	120.6319	24.1566	-6.45	2.51	-5.82	0.89	0.69	3.13	6.92	16	2002.789	2010.647
AF18	120.5269	24.2160	-4.47	-0.40	-0.18	0.54	0.29	1.75	4.49	22	2002.737	2010.644
AF19	120.5690	24.0734	-4.40	0.82	-2.57	0.77	0.53	2.49	4.48	18	2002.789	2010.636

2002-2010 年臺灣地區相對澎湖（S01R）GPS 速度場（續）												
Station	Lon (°)	Lat (°)	V_E (mm/yr)	V_N (mm/yr)	V_Z (mm/yr)	Err_E (mm/yr)	Err_N (mm/yr)	Err_Z (mm/yr)	V (mm/yr)	N	Data period (yr)	
AF22	120.7457	23.9599	-20.36	3.65	4.15	1.09	0.39	2.81	20.68	16	2002.670	2010.633
AF24	120.7250	24.0350	-13.69	5.33	-0.98	0.77	0.32	1.59	14.69	21	2002.784	2010.633
AF25	120.7519	24.1232	-12.84	4.81	1.30	0.61	0.33	1.55	13.71	23	2002.726	2010.647
AF26	120.6514	24.2217	-6.34	0.83	-3.57	0.46	0.31	1.76	6.39	24	2002.737	2010.647
AF28	120.6006	24.0160	-6.02	1.73	-3.66	0.55	0.43	2.34	6.26	17	2002.789	2010.630
AF29	120.6232	23.9713	-7.01	1.27	-2.36	1.12	0.32	1.76	7.12	15	2004.036	2010.628
C008	120.5927	23.5614	-17.81	4.44	4.95	0.69	0.50	10.75	18.36	14	2002.745	2010.430
C009	120.6945	23.9791	-8.12	0.33	-9.44	2.37	1.87	7.09	8.13	6	2004.814	2007.721
C012	120.5770	23.5530	-17.18	3.31	2.72	0.57	0.53	3.23	17.50	18	2002.745	2010.430
C014	120.5144	23.5540	-8.14	6.23	-4.52	1.83	1.30	7.49	10.25	6	2002.740	2007.104
C022	120.3934	23.1213	-15.77	0.97	4.05	0.73	1.07	1.95	15.80	14	2002.622	2010.458
D016	121.2144	25.0799	0.89	2.63	2.67	0.88	0.42	1.55	2.78	14	2004.896	2010.786
D021	121.1407	25.0550	-1.27	0.78	5.68	1.19	0.82	7.65	1.49	10	2004.500	2010.786
E012	121.4164	23.1251	-52.35	47.52	4.65	0.98	1.13	4.69	70.70	12	2005.841	2010.712
E306	121.1093	22.8099	-52.82	1.49	-13.44	1.38	2.00	5.17	52.84	8	2007.806	2010.707
E323	121.3589	23.3920	-44.13	42.55	6.74	1.76	0.99	4.41	61.30	12	2005.834	2010.691
E333	121.2799	23.1030	-46.55	46.12	8.59	1.24	1.00	3.42	65.53	12	2005.838	2010.712
E341	121.3550	23.3040	-39.68	47.52	11.15	2.24	0.90	3.22	61.91	10	2005.844	2010.693
E349	121.3248	23.3146	-31.31	27.32	-14.91	1.52	0.72	4.13	41.55	12	2005.836	2010.693
E356	121.1985	23.0369	-50.43	36.34	-0.91	1.89	0.98	8.38	62.16	8	2007.806	2010.699
E373	121.2880	23.2397	-49.80	36.28	-2.18	3.24	0.73	5.28	61.61	8	2007.809	2010.696
E407	121.1475	22.8178	-59.76	32.29	-21.52	1.64	2.13	6.70	67.93	8	2007.806	2010.707
E415	121.5730	24.0045	-23.64	14.08	-0.23	1.31	0.80	4.12	27.52	10	2005.856	2010.682
E549	121.5406	23.8867	-28.44	19.25	-6.33	1.43	0.85	5.36	34.34	11	2005.852	2010.721
E801	121.3184	23.3416	-32.32	23.13	-11.17	1.35	1.22	4.06	39.74	12	2005.860	2010.691
E905	121.3709	23.1206	-35.79	40.91	-1.64	1.84	0.94	3.96	54.36	10	2005.841	2010.712
F001	120.7275	23.8359	-15.92	5.90	-2.52	1.78	1.10	3.88	16.98	13	2004.814	2010.606
F010	120.8502	23.8133	-25.80	10.98	4.47	3.34	1.03	9.27	28.04	13	2004.814	2010.606
G001	120.4960	22.7818	-55.68	-3.85	-4.80	0.66	0.43	3.61	55.81	16	2002.888	2010.570
G003	120.6099	22.7021	-57.09	1.28	2.01	0.88	1.01	2.01	57.10	13	2002.633	2010.521
G004	120.5646	22.6613	-56.78	0.75	-1.61	1.03	0.48	2.97	56.78	16	2002.901	2010.521
G005	120.5258	22.6214	-56.20	-0.15	-3.19	0.63	0.56	3.22	56.20	17	2002.901	2010.556
G006	120.5944	22.5708	-58.77	1.28	-5.64	2.13	0.85	8.18	58.78	13	2002.899	2010.546
G010	120.5884	22.5086	-59.51	0.16	-2.73	0.68	0.47	2.52	59.51	14	2002.915	2010.548

2002-2010 年臺灣地區相對澎湖（S01R）GPS 速度場（續）												
Station	Lon (°)	Lat (°)	V_E (mm/yr)	V_N (mm/yr)	V_Z (mm/yr)	Err_E (mm/yr)	Err_N (mm/yr)	Err_Z (mm/yr)	V (mm/yr)	N	Data period (yr)	
G012	120.4515	22.5243	-47.35	-16.76	6.35	3.05	2.54	15.72	50.23	5	2002.893	2004.093
G015	120.4948	22.4259	-49.15	-26.13	-13.36	1.32	1.02	3.50	55.66	30	2002.893	2009.545
G016	120.4608	22.8347	-51.05	-2.16	0.33	0.81	0.57	2.38	51.10	20	2002.814	2010.570
G017	120.5983	22.8273	-57.20	0.06	-1.47	1.80	0.74	3.28	57.20	18	2002.633	2010.515
G018	120.6107	22.7908	-57.10	1.03	-0.32	0.89	0.81	8.54	57.11	16	2002.633	2010.518
G019	120.5758	22.7537	-56.43	1.52	-5.19	0.70	1.15	3.60	56.45	10	2002.633	2008.623
G020	120.4900	22.7358	-55.90	-4.83	-1.15	0.85	0.54	3.03	56.11	44	2002.907	2010.567
G021	120.5069	22.6983	-52.40	-2.42	-11.38	0.91	0.82	2.47	52.46	5	2002.904	2006.798
G022	120.3947	22.6059	-49.64	-19.05	1.28	0.65	0.55	1.89	53.17	15	2002.899	2010.556
G023	120.4687	22.6148	-56.93	-8.64	-0.19	2.34	0.92	6.44	57.58	8	2002.901	2006.812
G024	120.5947	22.6307	-57.11	1.21	0.17	0.72	0.58	4.07	57.12	13	2002.901	2010.567
G025	120.5660	22.6088	-57.71	1.19	-0.75	1.27	0.64	3.81	57.72	16	2002.899	2010.548
G026	120.4251	22.5653	-50.55	-12.09	-6.19	1.04	0.59	2.45	51.98	13	2002.899	2010.554
G027	120.5431	22.5345	-57.49	-1.33	-15.42	0.71	0.73	5.44	57.51	12	2002.899	2010.554
G028	120.5123	22.5147	-56.32	-0.55	-4.70	3.17	1.32	9.65	56.32	8	2002.893	2006.823
G029	120.6159	22.4230	-58.72	0.68	0.87	0.63	0.37	3.04	58.72	16	2002.888	2010.548
G030	120.4553	22.4703	-49.84	-22.64	-0.07	0.52	0.58	1.61	54.74	21	2002.888	2010.554
G031	120.5267	22.4265	-61.33	-1.94	-25.12	1.04	0.84	3.56	61.36	14	2002.888	2009.545
G033	120.5952	22.4096	-59.77	-0.04	-12.08	0.63	0.42	4.03	59.77	14	2002.893	2010.551
G036	120.6185	23.7599	-7.22	2.12	-6.25	0.63	0.60	3.38	7.52	15	2002.677	2008.713
G037	120.6403	23.7565	-7.37	1.98	-5.90	0.65	0.48	1.97	7.63	18	2002.677	2010.611
G039	120.6868	23.8204	-9.87	1.07	-1.18	0.70	0.39	3.31	9.93	15	2002.685	2009.633
G040	120.6548	23.7143	-9.90	3.72	-3.01	0.72	0.21	4.44	10.58	14	2002.677	2010.608
G041	120.6865	23.7630	-12.96	2.27	0.04	0.56	0.38	2.08	13.16	20	2002.784	2010.608
G044	120.7505	23.8326	-24.26	8.16	-0.98	0.98	0.39	2.06	25.60	22	2002.669	2010.606
G045	120.6618	23.8366	-8.16	1.72	-1.09	0.61	0.24	2.57	8.34	19	2002.685	2010.611
G046	120.3768	23.8746	-3.58	1.99	-49.68	0.54	0.36	5.98	4.10	12	2002.803	2010.622
G047	120.3385	23.7203	-2.49	-5.41	-68.91	0.47	0.33	4.28	5.96	12	2002.804	2010.622
G050	120.6491	22.5276	-60.01	1.66	-3.29	1.07	0.58	4.88	60.03	17	2002.633	2009.534
G051	120.4800	22.5632	-55.03	-10.08	-10.84	1.39	1.64	3.71	55.95	4	2002.899	2006.822
G052	120.6319	22.5908	-60.41	2.05	1.89	1.35	0.85	2.45	60.44	17	2002.633	2010.546
G054	120.6411	22.8174	-58.89	3.24	0.81	3.28	0.42	6.24	58.98	19	2002.630	2010.515
G055	120.4300	24.0556	-3.37	0.52	-3.22	0.55	0.24	2.48	3.41	30	2002.792	2010.641
G056	120.3848	24.0065	-4.93	-0.30	-16.76	0.89	0.40	1.38	4.94	12	2002.803	2010.641

2002-2010 年臺灣地區相對澎湖（S01R）GPS 速度場（續）												
Station	Lon (°)	Lat (°)	V_E (mm/yr)	V_N (mm/yr)	V_Z (mm/yr)	Err_E (mm/yr)	Err_N (mm/yr)	Err_Z (mm/yr)	V (mm/yr)	N (°)	Data period (yr)	
G057	120.4193	24.0076	-1.82	-0.83	-19.65	0.72	0.25	1.95	2.00	12	2002.792	2010.641
G059	120.3473	23.9333	-0.09	-1.95	-66.85	0.90	0.42	1.68	1.95	3	2002.793	2006.907
G060	120.3942	23.9374	1.32	-1.71	-78.56	0.70	0.37	7.72	2.16	12	2002.793	2010.622
G062	120.2892	23.8607	-2.83	1.29	-55.87	0.53	0.34	11.10	3.11	12	2002.803	2010.622
G063	120.4775	23.8929	-1.68	-0.66	-23.71	0.77	0.36	2.09	1.80	14	2002.674	2010.622
G064	120.2261	23.7645	-0.22	-2.16	-22.81	0.45	0.29	2.72	2.17	12	2002.804	2010.622
G065	120.3918	23.7961	-5.21	-4.99	-31.29	0.41	0.24	1.61	7.21	16	2002.792	2010.614
G066	120.2094	23.7196	-1.52	-0.82	-43.22	0.39	0.21	4.05	1.73	8	2002.806	2008.719
G067	120.3483	23.6865	-2.32	2.52	-80.78	0.72	0.35	4.06	3.43	12	2002.806	2010.491
G068	120.5140	23.7377	-3.87	1.04	-5.19	0.46	0.52	1.82	4.01	12	2002.675	2009.628
G069	120.4312	23.7142	-5.61	-0.03	-64.23	0.88	0.35	4.91	5.61	12	2002.806	2010.622
G070	120.5694	23.6852	-5.96	1.32	-5.41	1.74	0.47	2.20	6.10	13	2002.806	2010.428
G071	120.1997	23.6527	-1.27	-0.76	-22.08	0.64	0.44	2.84	1.48	11	2002.806	2010.491
G072	120.2728	23.6513	-0.71	0.37	-64.24	0.91	0.44	3.96	0.80	12	2002.806	2010.491
G073	120.3012	23.5659	-3.98	1.30	-17.60	0.92	0.40	2.68	4.19	15	2002.808	2010.491
G074	120.4009	23.6340	-5.42	1.97	-46.11	0.54	0.72	2.07	5.77	14	2002.743	2010.493
G075	120.4740	23.6673	-3.24	2.31	-19.04	1.03	0.55	2.56	3.98	18	2002.743	2010.493
G076	120.4878	23.6054	-6.11	2.44	-1.96	0.41	0.60	1.45	6.58	17	2002.740	2010.425
G077	120.5549	23.6264	-6.40	4.11	0.42	0.80	0.61	1.97	7.61	17	2002.743	2010.425
G078	120.1838	23.5868	-2.18	0.19	-20.68	0.80	0.53	2.15	2.19	11	2002.809	2010.491
G080	120.1540	23.4607	-2.88	-1.92	-23.03	0.43	0.50	2.56	3.46	14	2002.823	2010.488
G081	120.2519	23.5085	-4.50	0.96	-19.83	0.55	0.35	2.43	4.60	13	2002.822	2010.491
G082	120.2401	23.4601	-4.85	1.24	-19.09	0.59	0.38	4.00	5.01	15	2002.823	2010.488
G083	120.3128	23.5003	-5.59	0.67	-13.47	0.56	0.24	2.33	5.63	12	2002.822	2010.488
G084	120.3790	23.5004	-8.25	2.22	-1.72	0.88	0.69	4.71	8.54	13	2002.822	2010.438
G086	120.4992	23.5082	-12.16	1.91	4.11	0.34	0.61	0.92	12.31	14	2002.740	2010.493
G087	120.5526	23.5196	-14.60	2.78	1.36	0.50	0.64	2.93	14.86	15	2002.741	2010.430
G088	120.5605	23.5804	-12.44	5.37	2.53	0.59	0.31	1.67	13.55	15	2002.745	2010.430
G089	120.6147	23.6306	-17.38	6.75	1.48	0.77	0.40	1.82	18.64	17	2002.743	2010.428
G090	120.5619	24.3119	-3.57	0.86	-1.04	1.23	0.31	1.40	3.67	16	2002.738	2010.586
G091	120.5888	24.3794	-3.31	0.46	-0.90	0.96	0.29	2.04	3.34	18	2002.738	2010.586
G092	120.6284	24.4208	-3.66	0.70	-1.71	1.43	0.41	2.14	3.73	14	2002.738	2010.589
G093	120.6801	24.4922	-4.39	0.98	-0.27	0.63	0.53	1.59	4.50	14	2002.716	2010.589
G094	120.8211	24.6614	-4.88	1.27	1.12	0.79	0.40	2.13	5.04	13	2002.745	2010.343

2002-2010 年臺灣地區相對澎湖（S01R）GPS 速度場（續）												
Station	Lon (°)	Lat (°)	V_E (mm/yr)	V_N (mm/yr)	V_Z (mm/yr)	Err_E (mm/yr)	Err_N (mm/yr)	Err_Z (mm/yr)	V (mm/yr)	N (°)	Data period (yr)	
G095	120.8949	24.6256	-4.95	2.81	0.89	0.86	0.76	2.22	5.69	15	2002.716	2010.345
G096	120.9238	24.5459	-6.24	4.01	0.89	0.87	0.46	2.67	7.42	12	2003.444	2010.403
G097	120.8723	24.4276	-7.74	1.25	-1.05	0.69	0.48	2.84	7.84	17	2002.718	2010.592
G098	120.9090	24.2910	-13.53	3.82	-0.51	1.01	0.60	2.78	14.06	16	2002.718	2010.597
G099	120.8947	24.1710	-23.03	9.40	-3.66	1.08	0.88	4.88	24.87	6	2002.726	2006.882
G101	120.7487	24.4054	-5.87	2.71	-0.77	1.29	0.43	1.30	6.47	16	2002.727	2010.589
G102	120.7876	24.2987	-9.45	3.01	2.23	0.72	0.47	3.08	9.92	14	2002.726	2010.652
G103	120.7181	24.2606	-8.45	2.09	-0.62	0.78	0.31	1.67	8.70	18	2002.737	2010.649
G105	120.4559	23.4594	-11.82	2.28	-0.13	0.64	0.54	3.08	12.04	13	2002.823	2010.438
G106	120.3306	23.4554	-8.34	1.14	-0.24	0.79	0.52	2.76	8.42	16	2002.823	2010.488
G107	120.5559	23.4656	-16.87	2.79	1.51	0.66	0.57	2.71	17.10	14	2002.741	2010.436
G108	120.2509	23.4108	-6.49	1.85	-19.54	1.25	0.67	3.56	6.75	12	2002.860	2010.488
G109	120.3068	23.4117	-7.55	1.70	-5.92	0.49	0.65	3.14	7.74	13	2002.860	2010.488
G110	120.3961	23.4281	-10.39	2.37	-5.23	0.92	0.69	3.52	10.66	12	2002.860	2010.438
G111	120.5119	23.4033	-14.39	4.21	4.44	1.24	0.94	5.67	14.99	11	2002.860	2010.438
G112	120.1378	23.3364	-4.27	1.94	-27.45	0.76	0.49	5.43	4.69	19	2002.855	2010.480
G113	120.1929	23.3406	-6.96	1.25	-29.52	0.92	0.41	4.60	7.07	12	2002.855	2010.480
G114	120.2457	23.3354	-8.11	1.22	-11.13	0.87	0.53	4.01	8.20	18	2002.858	2010.480
G115	120.4141	23.3530	-10.56	2.42	-6.69	1.53	0.72	4.34	10.83	15	2002.858	2010.444
G116	120.4678	23.3843	-13.84	4.15	0.94	0.99	0.53	5.46	14.45	11	2002.858	2010.441
G117	120.5079	23.3309	-24.70	4.91	1.40	1.00	0.31	2.59	25.18	11	2002.858	2010.441
G118	120.1251	23.2650	-2.49	-0.29	-26.14	0.98	0.89	6.53	2.51	12	2002.852	2010.480
G119	120.2008	23.2880	-6.09	1.13	-23.23	0.89	0.74	4.36	6.19	12	2002.852	2010.480
G120	120.3200	23.3039	-8.51	0.93	-3.62	0.90	0.27	5.05	8.56	14	2002.855	2010.480
G122	120.2725	23.2502	-9.83	1.69	-18.36	1.15	0.47	4.03	9.97	12	2002.852	2010.477
G123	120.3722	23.2579	-9.80	2.90	-7.11	2.05	0.51	2.78	10.22	12	2002.852	2010.447
G124	120.4465	23.2660	-19.03	3.77	5.13	1.10	0.89	2.44	19.40	12	2002.855	2010.444
G125	120.1750	23.2381	-4.07	1.54	-15.22	1.03	0.57	4.95	4.35	15	2002.849	2010.477
G126	120.4372	23.2189	-16.96	4.64	2.39	1.06	0.91	3.71	17.58	12	2002.852	2010.447
G127	120.0888	23.1882	-3.23	0.46	-6.37	0.81	0.85	3.64	3.26	12	2002.849	2010.477
G128	120.1717	23.1642	-4.93	1.01	-8.45	0.59	0.51	5.50	5.03	12	2002.847	2010.477
G129	120.2539	23.1868	-8.24	0.57	-8.55	0.96	0.54	2.77	8.26	12	2002.849	2010.477
G130	120.3420	23.1885	-10.39	1.37	-7.42	1.57	0.77	4.61	10.48	12	2002.849	2010.447
G131	120.4846	23.1830	-32.44	4.71	9.43	2.10	0.82	3.11	32.78	12	2002.849	2010.444

2002-2010 年臺灣地區相對澎湖（S01R）GPS 速度場（續）												
Station	Lon (°)	Lat (°)	V_E (mm/yr)	V_N (mm/yr)	V_Z (mm/yr)	Err_E (mm/yr)	Err_N (mm/yr)	Err_Z (mm/yr)	V (mm/yr)	N (°)	Data period (yr)	
G132	120.0984	23.0939	-6.28	0.23	-3.37	0.93	0.55	3.47	6.28	12	2002.830	2010.474
G133	120.1389	23.1391	-4.52	0.59	-7.89	0.87	0.67	4.66	4.56	11	2002.847	2010.477
G134	120.1994	23.1233	-7.04	0.60	-4.71	0.50	0.53	3.44	7.07	16	2002.611	2010.477
G135	120.2885	23.1356	-9.98	0.23	-5.01	2.31	1.93	9.68	9.98	10	2002.622	2007.526
G137	120.4179	23.1479	-19.26	4.30	13.38	1.24	0.89	3.50	19.73	14	2002.622	2010.458
G138	120.4583	23.1201	-32.41	4.20	0.46	2.00	1.48	8.43	32.68	4	2002.847	2006.546
G139	120.1264	23.0360	-6.91	0.07	-3.17	1.20	0.41	3.74	6.91	12	2002.828	2010.474
G140	120.1601	23.0734	-6.30	-0.13	-10.14	0.86	0.48	2.99	6.30	14	2002.611	2010.474
G141	120.2371	23.0425	-10.28	1.28	-5.41	0.44	0.49	1.73	10.36	17	2002.611	2010.463
G142	120.3125	23.0352	-17.21	-0.99	-5.25	0.18	0.20	1.29	17.24	26	2002.611	2010.463
G143	120.4804	23.0451	-37.99	3.96	7.45	1.22	1.02	2.37	38.20	15	2002.622	2010.466
G145	120.1696	22.9604	-11.56	-1.15	-9.06	0.80	0.38	2.51	11.62	14	2002.616	2010.471
G146	120.3256	22.9641	-24.54	-2.08	0.64	0.74	0.87	6.05	24.63	10	2002.619	2008.519
G147	120.3856	22.9871	-23.69	-4.99	7.24	0.94	1.02	4.01	24.21	11	2002.616	2008.519
G148	120.4671	22.9755	-42.85	-2.16	3.87	2.01	0.84	3.20	42.90	14	2002.622	2010.570
G149	120.1811	22.9031	-16.64	-2.55	-5.72	0.56	0.73	3.08	16.83	12	2002.822	2010.564
G151	120.1950	22.8647	-19.41	-3.62	-9.00	0.57	0.52	3.54	19.74	14	2002.819	2010.564
G152	120.2588	22.8562	-27.15	-3.12	-3.49	0.61	0.60	3.50	27.33	15	2002.822	2010.564
G153	120.2246	22.8146	-24.74	-4.32	-4.50	0.96	0.61	3.28	25.11	12	2002.819	2009.556
G154	120.2884	22.8012	-28.82	-3.01	-2.59	0.44	0.50	3.95	28.98	14	2002.819	2010.564
G156	120.2487	22.7334	-38.79	-16.65	-2.66	0.48	0.69	3.20	42.21	12	2002.817	2010.562
G158	120.2930	22.6917	-47.97	-18.66	-7.72	2.50	1.11	5.77	51.47	6	2002.817	2007.011
G159	120.3579	22.6834	-57.23	-4.61	-6.87	1.22	0.78	8.87	57.42	6	2002.817	2007.011
G160	120.3253	22.5437	-49.61	-19.17	-6.59	1.77	1.20	5.26	53.18	7	2002.814	2007.011
G161	120.9708	24.5431	-7.85	6.71	0.90	0.95	0.51	3.03	10.33	13	2002.716	2010.403
G162	120.9997	24.6007	-7.41	6.80	0.82	1.18	0.55	2.25	10.06	15	2002.716	2010.400
G163	120.9462	24.6173	-5.65	4.04	-1.71	0.37	0.34	1.79	6.95	24	2002.707	2010.403
G164	120.8901	24.4764	-6.04	2.65	-0.24	0.65	0.50	3.47	6.60	14	2002.746	2010.595
G165	120.7670	24.3442	-7.70	1.93	1.71	0.67	0.38	2.73	7.94	17	2002.727	2010.652
G166	121.0300	24.7801	-3.96	3.67	0.34	0.94	0.60	2.17	5.40	18	2002.707	2010.384
G167	121.0537	24.7646	-5.04	4.60	0.69	0.80	0.71	4.02	6.82	14	2002.707	2008.437
G168	121.0217	24.7409	-4.09	4.49	1.24	0.40	0.44	2.22	6.07	15	2002.707	2010.384
G169	120.9677	24.7332	-3.73	3.82	1.94	0.79	0.50	3.00	5.34	16	2002.716	2009.343
G170	120.9897	24.7666	-4.19	3.08	0.75	0.79	0.34	2.50	5.20	13	2002.694	2009.345

2002-2010 年臺灣地區相對澎湖（S01R）GPS 速度場（續）												
Station	Lon (°)	Lat (°)	V_E (mm/yr)	V_N (mm/yr)	V_Z (mm/yr)	Err_E (mm/yr)	Err_N (mm/yr)	Err_Z (mm/yr)	V (mm/yr)	N (°)	Data period (yr)	
G171	120.9453	24.7554	-3.26	3.14	-1.53	0.73	0.74	3.14	4.53	13	2002.718	2010.345
G172	120.7387	24.3082	-6.76	1.30	-1.94	1.06	0.34	1.82	6.88	18	2002.726	2010.652
G173	120.7509	24.3255	-7.99	1.52	-0.63	1.23	0.34	1.59	8.13	14	2002.746	2010.652
G174	120.7146	24.3084	-5.28	0.84	-1.86	1.13	0.60	1.26	5.35	19	2002.726	2010.586
G175	120.6590	24.2727	-5.55	0.15	-6.11	0.61	0.33	2.37	5.55	17	2002.726	2010.647
G176	120.6345	24.2760	-5.31	1.12	-2.27	0.86	0.28	1.53	5.43	16	2002.737	2010.647
G178	120.7778	24.4047	-6.55	2.94	-1.35	0.68	0.47	3.09	7.18	15	2002.727	2010.592
G179	120.9346	24.6864	-4.87	2.97	1.27	0.72	0.76	1.71	5.70	14	2002.716	2010.345
G180	120.8984	24.6965	-3.69	2.91	-0.99	0.76	0.78	2.09	4.70	12	2002.716	2010.345
G182	121.0983	24.7127	-4.67	6.56	2.74	0.45	0.89	2.27	8.05	12	2002.713	2009.384
G183	121.0874	24.7341	-4.32	5.66	0.15	0.63	0.27	2.32	7.12	14	2002.707	2010.375
G184	121.0527	24.7011	-4.60	6.79	-1.36	1.74	1.56	4.85	8.20	11	2002.713	2006.776
G185	121.0590	24.6746	-5.22	6.29	-0.68	0.70	0.44	3.24	8.17	15	2002.713	2009.384
G187	120.9886	24.6863	-3.43	4.93	-0.80	0.71	0.51	2.90	6.01	14	2002.716	2009.386
G188	120.9895	24.6543	-5.80	6.24	-6.31	2.13	1.16	8.79	8.52	15	2002.716	2009.386
G189	121.1034	24.7464	-4.90	4.86	-2.78	2.86	1.52	6.70	6.90	10	2002.707	2006.778
G190	121.1835	24.7044	-5.55	5.46	6.42	1.17	0.63	4.52	7.79	14	2003.510	2010.373
G191	121.1459	24.7178	-5.38	6.60	1.58	1.05	0.59	3.21	8.51	10	2003.447	2008.481
G192	121.1614	24.7391	-4.47	5.40	0.27	0.92	0.30	1.64	7.01	10	2003.447	2010.375
G194	121.2249	24.7687	-3.84	5.58	-0.49	0.75	0.42	1.99	6.77	16	2003.447	2010.373
G196	121.1400	24.8007	-3.70	4.70	0.70	0.81	0.59	2.23	5.98	8	2003.452	2008.459
G197	121.2126	24.8264	-2.61	3.74	-2.73	0.68	0.33	2.96	4.56	14	2003.452	2010.378
G198	121.2424	24.8410	-2.98	3.84	-1.81	0.46	0.52	3.23	4.86	14	2003.452	2010.378
G201	121.2227	24.9357	-1.63	3.32	-0.32	0.45	0.47	2.77	3.70	10	2003.450	2010.365
G202	121.1779	24.9602	-1.72	2.24	-0.63	0.52	0.48	1.88	2.82	16	2003.450	2010.365
G203	121.1640	24.9368	-1.96	2.37	-0.57	0.44	0.33	2.30	3.08	15	2003.362	2010.365
G204	121.1419	24.9636	-3.95	2.06	2.96	0.29	0.50	2.13	4.45	14	2003.362	2010.362
G205	121.1675	24.8478	-3.34	3.26	-0.20	0.37	0.38	1.65	4.67	12	2003.452	2010.378
G206	121.1495	24.9099	-3.58	1.43	-0.66	0.51	0.81	1.37	3.86	14	2003.450	2010.362
G207	121.1748	24.8833	-3.86	3.36	-1.63	0.38	0.28	3.00	5.12	14	2003.450	2010.365
G208	121.1375	24.9196	-2.82	2.27	-0.96	0.43	0.30	2.72	3.62	15	2003.362	2010.362
G210	121.1024	24.9751	-3.31	1.61	0.56	0.35	0.44	2.07	3.68	14	2003.362	2010.359
G211	121.0266	24.9747	-3.79	1.80	-3.22	0.38	0.48	1.72	4.20	14	2003.362	2010.359
G212	121.0746	24.9412	-2.40	2.13	-2.67	0.90	0.49	2.33	3.21	8	2003.362	2008.462

2002-2010 年臺灣地區相對澎湖（S01R）GPS 速度場（續）												
Station	Lon (°)	Lat (°)	V_E (mm/yr)	V_N (mm/yr)	V_Z (mm/yr)	Err_E (mm/yr)	Err_N (mm/yr)	Err_Z (mm/yr)	V (mm/yr)	N (°)	Data period (yr)	
G213	121.0849	24.9092	-3.35	1.65	-1.17	0.88	0.53	1.99	3.73	11	2003.362	2010.359
G214	121.0813	24.8292	-3.03	4.04	1.17	0.61	0.30	1.75	5.05	46	2002.707	2010.381
G215	121.0504	24.8056	-3.44	3.25	1.87	0.50	0.65	1.17	4.73	14	2002.707	2010.384
G218	121.0952	24.8876	-3.68	3.55	-1.54	0.30	0.53	2.91	5.11	14	2003.362	2010.362
G219	121.0379	24.8995	-3.15	1.96	-2.73	0.36	0.41	1.42	3.71	14	2003.360	2010.359
G220	121.0205	24.8751	-2.60	3.59	1.46	0.38	0.38	1.19	4.43	12	2003.360	2010.381
G221	121.0031	24.8390	-2.48	2.44	-1.68	0.41	0.35	1.48	3.48	16	2002.694	2010.384
G222	121.2517	24.9685	-1.78	2.64	2.17	0.50	0.43	2.72	3.18	14	2003.450	2010.365
G223	120.9283	24.8428	-2.61	1.95	-2.57	0.44	0.27	1.29	3.26	27	2002.726	2010.356
G224	120.9633	24.8618	-2.17	1.76	-1.56	0.45	0.37	1.46	2.79	12	2003.360	2010.356
G225	120.9820	24.9209	-2.53	1.61	-1.25	0.21	0.32	1.48	3.00	14	2003.360	2010.359
G226	120.9231	24.8137	-3.16	1.59	-0.78	0.79	0.69	1.51	3.54	14	2002.694	2010.354
G228	120.9125	24.7655	-3.87	2.28	-0.68	0.72	0.75	1.52	4.49	12	2002.718	2010.354
G229	120.9527	24.7901	-3.09	3.00	1.62	0.88	0.84	1.89	4.31	11	2002.694	2010.354
G230	121.6526	24.7114	5.88	0.15	-6.99	7.52	3.10	23.64	5.88	5	2005.970	2006.893
G231	121.6318	24.6914	4.01	-0.21	-1.97	1.08	0.57	4.18	4.02	12	2005.970	2010.827
G233	121.5255	24.6125	2.99	6.38	9.27	1.12	0.39	4.83	7.05	9	2005.976	2010.827
G234	121.5294	24.6007	0.73	9.54	2.50	2.84	1.23	4.30	9.57	9	2005.976	2009.828
G236	121.6502	24.6670	11.21	-1.48	-2.09	1.05	0.97	3.59	11.31	12	2005.970	2010.825
G238	121.7160	24.6338	15.84	-4.97	-8.05	1.55	0.93	2.99	16.60	11	2005.973	2010.825
G239	121.6873	24.6096	16.39	-2.50	0.88	1.39	0.82	3.29	16.58	11	2005.973	2010.827
G242	121.6361	24.7534	5.51	-1.88	-10.43	1.81	0.63	4.47	5.82	11	2005.967	2010.827
G243	121.6995	24.7793	2.85	-2.97	-1.50	2.54	0.78	5.00	4.12	12	2005.967	2010.827
G244	121.7578	24.6742	9.34	-6.01	-3.37	3.53	0.71	4.94	11.11	11	2005.970	2010.800
G246	121.8362	24.5956	18.50	-19.26	-6.55	1.99	1.12	6.17	26.71	15	2005.973	2010.803
G247	121.8336	24.5213	14.00	-21.10	0.39	2.70	0.62	6.51	25.32	10	2005.973	2009.825
G248	121.8293	24.6643	14.14	-12.96	3.27	1.63	0.96	11.46	19.18	11	2005.970	2010.800
G249	121.8001	24.7223	12.47	-6.44	-10.13	1.39	0.71	5.77	14.03	11	2005.970	2010.797
G250	121.7660	24.7538	5.86	-3.90	-4.46	1.79	0.61	6.13	7.04	12	2005.967	2010.827
G251	121.7598	24.7868	4.26	-4.30	-0.24	2.28	0.69	4.93	6.05	13	2005.965	2010.827
G252	121.7694	24.8217	2.62	-1.71	-1.99	2.04	0.99	2.90	3.13	13	2005.967	2010.797
G253	121.8146	24.7599	9.38	-3.97	-7.11	1.42	0.53	4.84	10.19	11	2005.967	2010.827
G254	121.8203	24.8248	4.07	-4.18	-0.26	2.11	1.02	3.51	5.83	10	2005.965	2009.830
G255	121.8281	24.8628	1.40	-1.97	2.71	1.93	0.92	2.85	2.42	12	2005.965	2010.797

2002-2010 年臺灣地區相對澎湖（S01R）GPS 速度場（續）												
Station	Lon (°)	Lat (°)	V_E (mm/yr)	V_N (mm/yr)	V_Z (mm/yr)	Err_E (mm/yr)	Err_N (mm/yr)	Err_Z (mm/yr)	V (mm/yr)	N (°)	Data period (yr)	
G259	120.7196	23.9853	-15.33	5.43	2.66	1.37	0.40	2.62	16.26	10	2002.929	2010.633
G262	120.6054	23.8299	-7.41	1.78	-2.03	0.55	0.59	3.61	7.62	12	2002.677	2010.611
G276	120.5228	23.9196	-4.50	3.95	-30.34	0.83	0.49	2.45	5.99	18	2002.674	2010.625
G285	120.6693	23.8508	-9.90	1.88	-1.71	0.82	0.60	3.96	10.08	12	2002.685	2010.611
G288	120.6315	23.8421	-8.00	1.48	1.83	0.63	0.39	3.91	8.14	17	2002.685	2010.611
G293	120.6063	23.8522	-7.20	1.37	-5.31	0.77	0.36	1.82	7.33	15	2002.685	2010.614
G294	120.5997	23.8542	-6.15	1.40	-4.41	0.76	0.33	2.64	6.31	15	2002.686	2010.614
G295	120.5883	23.8554	-5.86	1.27	-3.20	0.64	0.39	2.09	6.00	15	2002.686	2010.614
G300	120.5573	23.8551	-5.13	0.51	-3.78	1.03	0.39	2.48	5.16	18	2002.674	2010.622
G301	120.5597	23.8864	-4.76	1.08	-7.41	0.68	0.28	2.57	4.88	13	2002.672	2010.628
G302	120.7398	23.8861	-17.84	10.21	-6.26	1.16	0.30	2.37	20.56	19	2002.669	2010.630
G303	120.7133	23.8914	-10.04	2.38	-4.23	1.12	0.30	1.80	10.32	19	2002.685	2010.630
G304	120.6727	23.9288	-7.87	0.05	-2.47	1.20	1.03	2.08	7.87	11	2002.672	2010.628
G305	120.6389	23.9252	-5.87	1.43	-4.78	1.43	0.38	3.21	6.04	11	2002.672	2010.628
G306	120.6764	23.8703	-8.71	1.90	1.77	0.81	0.51	3.51	8.91	12	2002.672	2010.628
G307	120.7374	23.7671	-20.49	6.38	4.74	0.80	0.52	3.33	21.46	15	2002.685	2010.608
G308	120.6668	23.7276	-11.35	4.35	-2.62	0.62	0.58	5.05	12.16	12	2002.677	2010.608
G309	120.5973	23.7675	-6.93	1.65	-3.80	0.83	0.63	2.64	7.12	16	2002.677	2010.611
G310	120.5226	23.7778	-4.15	0.30	-7.88	0.59	0.34	2.21	4.16	17	2002.675	2010.611
G311	120.5543	23.7411	-5.62	2.06	-3.26	0.72	0.56	4.12	5.99	12	2002.675	2010.614
G312	120.4864	23.7906	-2.71	0.93	-5.23	0.47	0.31	3.34	2.87	17	2002.675	2010.611
G314	120.4814	23.8700	-3.80	-1.83	-18.50	0.71	0.24	1.38	4.22	17	2002.674	2010.622
G316	120.5825	23.9186	-5.63	0.73	-2.77	0.72	0.37	2.17	5.68	19	2002.672	2010.628
G319	120.5943	23.8414	-7.09	1.21	-5.11	0.71	0.52	3.35	7.19	12	2002.686	2010.611
G321	120.5671	23.8160	-4.97	1.00	-2.41	0.94	0.46	3.71	5.07	12	2002.675	2010.622
G325	120.5089	23.9015	-2.47	1.28	-10.39	1.06	0.68	4.09	2.78	12	2002.674	2010.625
G326	120.5666	23.6449	-6.59	5.33	-4.70	0.83	0.80	3.28	8.48	14	2002.743	2010.428
G327	120.6072	23.6121	-17.87	4.97	1.42	1.88	0.32	2.80	18.55	12	2002.743	2010.428
G328	120.5960	23.5953	-17.07	4.21	4.14	0.81	0.44	3.21	17.58	16	2002.743	2010.430
G329	120.5747	23.5962	-12.69	4.26	-1.46	0.86	0.30	3.11	13.39	15	2002.745	2010.430
G330	120.5372	23.6119	-7.35	4.66	-0.56	0.51	0.51	1.52	8.70	13	2002.743	2010.425
G331	120.5199	23.5705	-9.35	3.73	0.27	0.84	0.45	2.69	10.07	15	2002.740	2010.425
G332	120.5550	23.5583	-12.98	3.63	-0.90	0.96	0.79	6.78	13.48	17	2002.745	2010.428
G333	120.5204	23.5306	-13.05	2.99	4.50	0.71	0.46	2.37	13.39	13	2002.741	2010.493

2002-2010 年臺灣地區相對澎湖（S01R）GPS 速度場（續）												
Station	Lon (°)	Lat (°)	V_E (mm/yr)	V_N (mm/yr)	V_Z (mm/yr)	Err_E (mm/yr)	Err_N (mm/yr)	Err_Z (mm/yr)	V (mm/yr)	N (°)	Data period (yr)	
G334	120.5056	23.5238	-11.62	3.29	2.94	0.30	0.59	1.60	12.08	12	2002.740	2010.493
G335	120.4724	23.5115	-10.65	3.86	-1.21	0.49	0.33	2.08	11.33	11	2002.740	2010.493
G336	120.4819	23.4839	-12.12	3.04	-1.33	0.72	0.41	2.97	12.50	19	2002.741	2010.438
G337	120.5584	23.4848	-15.72	3.60	3.60	0.86	0.55	5.11	16.13	17	2002.741	2010.436
G338	120.4270	23.4957	-10.14	4.11	0.04	0.52	0.41	3.30	10.94	18	2002.740	2010.438
G340	120.4833	23.6432	-4.14	2.47	-6.17	0.56	0.67	2.80	4.82	15	2002.743	2010.425
G341	120.4960	23.6174	-6.10	2.99	-4.00	0.71	0.47	2.45	6.79	12	2002.746	2010.425
G342	120.4777	23.5902	-6.82	3.55	-4.92	0.50	0.55	2.27	7.69	14	2002.740	2010.425
G344	120.4813	23.5585	-8.83	3.27	0.33	0.67	0.73	3.23	9.42	17	2002.740	2010.493
G345	120.4561	23.5343	-10.22	3.59	0.59	0.63	0.44	2.43	10.83	31	2002.740	2010.493
G346	120.4220	23.6106	-6.22	5.03	-27.17	0.99	0.98	3.15	8.00	14	2002.740	2010.493
G347	120.4041	23.6047	-7.67	4.73	-31.65	1.05	1.09	3.91	9.01	13	2002.740	2010.493
G348	120.4302	23.6412	-6.94	2.82	-24.65	0.96	0.60	3.22	7.49	13	2002.743	2010.493
G349	120.4220	23.6625	-3.15	1.43	-16.46	0.75	0.66	1.88	3.46	14	2002.743	2010.493
G350	120.4001	23.6500	-4.07	1.46	-47.22	0.94	0.47	2.08	4.32	12	2002.743	2010.493
G351	120.4150	23.5772	-4.53	3.50	-11.22	1.03	0.67	4.70	5.72	14	2002.740	2010.493
G352	120.3055	23.0298	-18.33	-2.21	-0.77	0.65	0.51	2.31	18.46	14	2002.611	2010.463
G353	120.3093	22.9942	-20.27	-2.44	9.19	1.06	0.43	6.03	20.42	8	2002.616	2007.521
G359	120.3591	22.9637	-25.13	-4.89	3.25	0.74	0.56	3.57	25.60	14	2002.616	2010.466
G364	120.4152	22.9445	-33.48	-7.71	23.38	3.27	0.08	6.96	34.36	3	2002.619	2005.645
G366	120.3228	22.9614	-25.57	-1.84	-4.16	0.59	0.31	1.99	25.64	15	2002.616	2010.466
G368	120.2898	22.9712	-21.06	-1.13	-2.67	0.52	0.40	2.03	21.09	12	2002.616	2010.469
G383	120.2879	23.1537	-10.90	-0.49	-0.42	0.98	0.64	3.32	10.91	14	2002.622	2010.460
G384	120.4952	23.0759	-36.67	2.26	7.03	1.58	1.30	3.39	36.74	12	2002.622	2010.458
G385	120.4303	23.0779	-29.85	2.50	4.77	1.01	1.24	3.61	29.95	11	2002.622	2010.458
G386	120.4458	23.0457	-33.45	3.24	10.34	2.29	1.54	6.85	33.61	12	2002.622	2010.466
G387	120.3549	23.1006	-14.07	-0.83	5.56	1.66	0.81	3.85	14.09	12	2002.622	2010.460
G388	120.3321	23.1234	-10.53	-0.58	-3.38	1.03	0.38	3.94	10.55	12	2002.622	2010.460
G389	120.3644	23.1130	-12.65	0.22	4.09	1.26	0.72	2.97	12.65	12	2002.622	2010.458
G390	120.3488	23.0688	-11.63	-2.11	1.79	1.00	0.67	2.45	11.82	12	2002.622	2010.463
G391	120.3202	23.0874	-10.83	-1.40	7.64	0.64	0.28	3.39	10.92	12	2002.622	2010.463
G392	120.3494	23.0250	-20.81	-4.57	2.44	0.37	0.26	2.02	21.31	17	2002.611	2010.466
G393	120.3824	23.0072	-22.42	-5.36	4.82	1.55	1.56	5.15	23.05	6	2002.616	2007.523
G394	120.3330	22.9401	-26.44	-4.66	-0.46	0.61	0.53	2.09	26.85	11	2002.611	2010.469

2002-2010 年臺灣地區相對澎湖（S01R）GPS 速度場（續）												
Station	Lon (°)	Lat (°)	V_E (mm/yr)	V_N (mm/yr)	V_Z (mm/yr)	Err_E (mm/yr)	Err_N (mm/yr)	Err_Z (mm/yr)	V (mm/yr)	N (°)	Data period (yr)	
G396	120.3146	22.9310	-26.06	-4.67	3.00	0.60	0.54	6.86	26.48	6	2002.611	2007.521
G397	120.2992	22.8946	-27.75	-2.61	-1.89	0.59	0.45	3.60	27.87	16	2002.611	2010.567
G398	120.2764	22.9374	-23.86	-1.06	0.43	0.89	0.44	2.26	23.88	12	2002.611	2010.469
G400	120.1996	22.9784	-15.72	0.46	0.21	0.82	0.45	2.23	15.73	12	2002.616	2010.471
G401	120.2480	22.9570	-19.44	-1.16	-0.62	0.35	0.26	3.28	19.47	11	2002.611	2010.469
G402	120.2596	22.9897	-18.98	-0.49	-3.74	0.31	0.30	2.55	18.99	12	2002.611	2010.469
G403	120.2390	22.9812	-14.36	-0.65	-0.72	0.49	0.34	3.08	14.37	11	2002.616	2010.469
G404	120.2554	23.0261	-17.04	0.77	3.74	2.08	0.96	3.51	17.06	7	2002.616	2007.584
G405	120.2806	23.1022	-9.50	-1.42	-1.45	0.37	0.26	2.40	9.61	12	2002.611	2010.460
G406	120.2734	23.1181	-11.04	-1.21	-7.90	0.72	0.50	2.67	11.11	12	2002.611	2010.460
G407	120.2460	23.1238	-9.29	-0.13	-2.69	0.86	0.39	2.28	9.29	12	2002.611	2010.460
G408	120.2258	23.0986	-8.48	-0.59	-2.63	0.95	0.67	3.41	8.50	12	2002.622	2010.460
G409	120.2607	23.0892	-5.69	-1.23	-19.04	1.17	1.17	4.73	5.82	4	2002.622	2006.526
G410	120.1592	23.1022	-7.03	-0.70	-3.74	0.89	0.36	3.47	7.06	12	2002.614	2010.474
G411	120.1656	23.1255	-5.75	-0.29	-6.82	0.78	0.28	2.74	5.76	12	2002.611	2010.474
G412	120.1969	23.0647	-8.56	0.27	-2.29	1.17	0.49	4.12	8.56	13	2002.611	2010.474
G413	120.1929	23.0400	-9.06	-0.05	-1.22	0.79	0.43	2.31	9.06	13	2002.611	2010.474
G414	120.1749	23.0480	-7.66	-0.12	-6.16	0.67	0.48	3.58	7.66	12	2002.611	2010.474
G420	121.1221	24.6615	-6.37	7.61	0.08	0.78	0.69	2.82	9.92	16	2002.713	2010.375
G426	121.0983	24.7067	-4.56	7.14	1.95	0.54	0.62	2.40	8.47	12	2002.713	2009.384
G428	121.0917	24.7613	-3.57	5.26	1.74	0.56	0.29	2.70	6.36	18	2002.707	2010.384
G430	120.4034	23.3158	-11.86	2.43	-5.93	0.99	0.75	4.39	12.11	10	2006.541	2010.444
G438	120.3249	23.1381	-11.56	0.83	1.90	2.31	0.94	4.74	11.59	11	2006.549	2010.458
G439	120.3864	23.2944	-11.48	2.81	-0.88	1.32	1.01	5.24	11.82	10	2006.540	2010.444
G441	120.5330	22.8302	-60.10	-0.47	-5.06	1.26	1.21	6.09	60.10	12	2005.641	2010.570
G442	120.2687	23.0332	-14.65	-0.63	-1.60	1.39	0.56	2.93	14.66	10	2006.521	2010.463
G443	120.2847	23.0460	-13.13	-4.28	2.76	0.68	0.61	4.51	13.81	10	2006.523	2010.463
G447	120.4003	23.2221	-14.29	2.23	4.69	2.87	1.17	4.01	14.46	14	2004.623	2010.447
G449	120.3844	23.1432	-11.53	2.09	1.54	1.69	1.38	5.66	11.72	10	2006.549	2010.458
G450	120.2369	22.9631	-16.73	-0.53	3.11	0.87	0.46	4.72	16.74	9	2006.507	2010.469
G451	120.3275	23.1712	-8.84	2.09	-6.96	3.07	1.67	9.22	9.08	9	2006.552	2010.458
G452	120.3491	23.2261	-9.36	1.39	-4.23	1.37	0.60	2.21	9.46	14	2004.626	2010.447
G454	120.2520	23.0498	-12.05	-2.32	8.74	1.90	0.53	3.91	12.27	6	2006.523	2008.522
G459	120.3617	23.1196	-13.57	-0.03	3.63	2.19	2.46	5.96	13.57	10	2006.548	2010.458

2002-2010 年臺灣地區相對澎湖（S01R）GPS 速度場（續）												
Station	Lon (°)	Lat (°)	V_E (mm/yr)	V_N (mm/yr)	V_Z (mm/yr)	Err_E (mm/yr)	Err_N (mm/yr)	Err_Z (mm/yr)	V (mm/yr)	N (°)	Data period (yr)	
G460	120.7014	23.1088	-43.23	2.84	14.13	2.09	0.90	6.74	43.32	10	2006.839	2010.513
G461	120.1813	22.9132	-14.60	-3.13	1.73	0.45	1.30	6.54	14.93	8	2004.088	2010.564
G462	120.2137	22.9078	-18.50	-4.58	-0.03	0.54	1.17	4.51	19.06	10	2004.088	2010.564
G472	120.3500	22.8765	-33.48	-4.36	4.85	0.81	0.50	5.02	33.76	12	2004.131	2009.499
G474	120.3788	22.8777	-34.58	-6.46	7.92	1.14	1.38	5.45	35.18	14	2004.131	2010.567
G484	120.4804	22.8798	-53.74	-2.02	-1.39	2.15	0.84	4.35	53.78	14	2004.129	2010.570
G485	120.4922	22.8821	-54.73	-2.22	-6.99	2.19	1.33	3.84	54.78	14	2004.129	2010.570
G489	120.5200	22.8842	-56.26	-1.63	-3.18	1.85	0.78	3.37	56.28	14	2004.129	2010.570
G493	120.5711	22.8787	-58.19	-3.12	3.42	1.35	0.86	3.61	58.27	14	2004.126	2010.513
G504	120.5567	22.8645	-58.67	-1.98	-1.06	1.64	1.10	6.06	58.70	11	2005.641	2010.567
G527	120.3636	22.7855	-40.94	-10.92	39.67	0.31	1.76	17.49	42.37	4	2004.088	2005.625
G533	120.3796	22.7684	-59.10	-14.04	-1.95	1.51	0.60	7.19	60.74	12	2005.623	2010.562
G536	120.4053	22.7775	-56.77	-8.36	4.94	0.95	0.60	4.03	57.38	16	2003.170	2010.564
G543	120.4494	22.7760	-56.42	-5.69	2.85	0.89	1.37	8.48	56.71	15	2004.129	2010.567
G550	120.5244	22.7777	-57.37	1.99	-1.18	1.14	0.94	6.68	57.40	13	2004.126	2010.570
G555	120.5603	22.7855	-58.80	1.43	-4.03	0.77	0.63	3.97	58.82	13	2004.126	2010.570
G559	120.6149	22.7878	-60.83	1.74	0.00	2.21	1.33	9.17	60.85	10	2005.642	2010.518
G560	120.6029	22.7868	-54.98	2.35	15.23	1.54	0.71	9.76	55.03	5	2004.118	2005.641
G570	120.6448	22.7661	-60.23	2.78	0.82	1.52	0.75	3.71	60.29	13	2004.116	2010.518
G571	120.2794	22.8370	-28.10	-4.13	4.66	3.53	1.69	3.86	28.40	13	2003.176	2010.564
G572	120.3237	22.8493	-32.19	-5.08	3.26	0.69	0.45	3.96	32.59	16	2003.176	2010.564
G573	120.3050	22.8214	-34.17	-2.67	-14.20	0.55	2.04	10.57	34.27	4	2003.176	2006.793
G574	120.3033	22.7937	-38.81	-5.07	-4.64	0.48	0.35	3.74	39.14	6	2003.170	2006.795
G576	120.6949	23.2298	-29.85	1.65	12.02	1.20	0.80	3.54	29.90	14	2003.181	2009.510
G577	120.6431	23.1604	-34.00	2.17	9.64	1.18	0.60	3.13	34.07	10	2003.181	2009.510
G578	120.6062	23.1130	-33.51	3.22	12.11	0.73	0.62	3.56	33.66	6	2003.181	2007.699
G579	120.5892	23.0808	-38.21	3.85	11.54	1.73	1.13	2.91	38.40	12	2003.181	2010.510
G580	120.5555	23.0488	-44.81	-1.93	18.65	2.60	0.58	3.88	44.85	12	2003.184	2010.510
G581	120.5618	23.0225	-46.00	-2.88	13.73	2.59	0.71	4.74	46.09	12	2003.184	2010.510
G583	120.5143	22.9592	-48.30	-3.18	6.57	2.58	0.39	2.52	48.40	10	2003.184	2010.510
G585	120.4828	22.8997	-49.69	-4.77	7.12	2.38	0.89	3.53	49.92	12	2003.176	2010.570
G586	120.5193	22.8984	-54.33	-1.51	-9.89	3.00	1.48	5.42	54.35	10	2003.176	2010.570
G587	120.5428	22.9007	-50.07	-1.01	3.30	2.49	1.48	10.77	50.08	7	2003.182	2006.817
G589	120.4055	22.8374	-39.42	-7.64	11.02	1.33	0.91	3.88	40.15	16	2003.176	2010.567

2002-2010 年臺灣地區相對澎湖（S01R）GPS 速度場（續）												
Station	Lon (°)	Lat (°)	V_E (mm/yr)	V_N (mm/yr)	V_Z (mm/yr)	Err_E (mm/yr)	Err_N (mm/yr)	Err_Z (mm/yr)	V (mm/yr)	N (°)	Data period (yr)	
G590	120.5059	22.8200	-54.84	-1.39	-1.72	1.17	0.80	4.08	54.86	15	2003.170	2010.570
G592	120.3979	22.8116	-38.78	-6.61	1.78	1.52	0.83	3.97	39.34	4	2003.170	2006.795
G593	120.3562	22.7295	-56.82	-9.83	6.48	0.69	0.32	2.15	57.66	16	2003.170	2010.562
G594	120.4052	22.7233	-48.44	-12.57	-6.39	1.58	2.02	3.71	50.04	6	2003.170	2005.627
G595	120.7654	23.1603	-33.39	0.13	15.17	1.97	0.57	5.39	33.39	12	2003.181	2010.513
G596	120.6831	23.1048	-33.58	0.92	5.79	1.34	2.12	12.10	33.59	4	2003.181	2006.841
G597	120.6729	23.0734	-41.86	1.04	14.13	1.48	1.05	3.62	41.87	12	2003.181	2010.513
G600	120.7164	22.9102	-53.96	0.10	9.55	1.91	0.86	3.02	53.96	15	2003.181	2010.515
G602	120.6349	22.8645	-55.21	-0.80	5.12	2.38	0.50	3.78	55.22	12	2003.170	2010.515
G603	120.6964	22.8110	-57.51	1.84	7.26	1.63	1.11	7.86	57.54	14	2003.170	2010.515
G604	120.6398	22.7441	-57.98	2.95	0.25	1.40	0.59	4.33	58.05	11	2003.173	2010.518
G605	120.6108	22.7260	-57.23	1.00	-0.31	0.95	0.37	3.82	57.24	15	2003.173	2010.518
G607	120.7317	22.7451	-58.32	2.69	6.57	1.24	0.49	3.58	58.38	15	2003.173	2010.518
G608	120.7582	22.7279	-60.29	-0.36	3.70	1.59	0.55	2.53	60.29	13	2003.173	2009.512
G609	120.6458	22.7064	-59.80	2.95	-1.52	1.84	0.98	2.61	59.87	12	2003.173	2010.518
G610	120.7076	22.6925	-61.14	0.64	3.76	3.66	2.32	12.95	61.14	9	2003.173	2006.828
G611	120.6017	22.6666	-58.45	1.20	-0.80	1.16	0.67	3.26	58.46	16	2003.173	2010.521
G612	120.6305	22.6534	-59.98	2.55	0.14	1.02	0.67	2.27	60.03	17	2003.173	2010.521
G613	120.6379	22.6267	-59.83	3.52	0.98	1.22	1.01	3.62	59.93	14	2003.173	2010.521
G615	120.6122	22.5497	-60.18	2.10	0.64	1.08	1.08	3.77	60.22	13	2003.178	2010.546
G616	120.6270	22.5280	-61.09	2.10	1.32	1.08	0.86	2.31	61.13	17	2003.178	2010.548
G617	120.6792	22.5270	-60.35	1.74	3.29	1.55	1.03	4.24	60.38	17	2003.178	2010.546
G618	120.6873	22.5268	-62.01	0.66	5.75	1.34	1.22	4.64	62.01	15	2003.178	2009.534
G619	120.6100	22.4750	-59.28	1.06	1.27	0.66	0.54	3.40	59.29	12	2003.186	2010.548
G620	120.6226	22.4632	-58.65	-0.55	-10.89	0.65	0.70	3.90	58.65	4	2003.186	2006.826
G621	120.6427	22.4357	-59.29	1.67	2.25	0.55	0.42	2.09	59.31	16	2003.186	2010.548
G622	120.6283	22.4279	-59.34	1.13	-1.33	0.54	0.48	4.26	59.35	17	2003.186	2010.551
G623	120.6024	22.3864	-60.03	-0.26	-6.77	0.53	0.50	4.18	60.03	12	2003.186	2010.551
G624	120.6008	22.3634	-60.79	0.42	-4.13	0.60	0.51	2.73	60.79	15	2003.195	2010.551
G625	120.6257	22.3606	-58.17	0.98	-3.15	0.80	0.59	3.36	58.18	15	2003.195	2010.551
G643	120.8013	21.9428	-52.45	12.93	6.26	1.07	0.50	6.74	54.02	8	2003.189	2006.299
G652	120.8486	21.9131	-46.74	16.01	7.30	1.55	0.92	5.24	49.41	7	2004.107	2006.368
G669	120.7474	22.0074	-54.41	2.97	-1.30	1.79	0.59	3.36	54.49	8	2004.104	2006.368
G689	120.8464	21.9889	-47.20	17.27	2.15	1.52	0.75	4.74	50.26	9	2003.189	2006.299

2002-2010 年臺灣地區相對澎湖（S01R）GPS 速度場（續）												
Station	Lon (°)	Lat (°)	V_E (mm/yr)	V_N (mm/yr)	V_Z (mm/yr)	Err_E (mm/yr)	Err_N (mm/yr)	Err_Z (mm/yr)	V (mm/yr)	N (°)	Data period (yr)	
G691	120.6529	22.2664	-55.08	1.74	8.40	5.03	1.79	8.36	55.11	8	2003.195	2006.291
G692	120.7145	22.2778	-54.50	2.46	-2.83	1.72	0.51	10.36	54.56	8	2003.195	2006.291
G693	120.6928	22.1903	-54.92	2.21	5.96	1.01	0.95	5.26	54.96	9	2003.195	2006.293
G694	120.7517	22.2039	-53.31	7.34	10.82	1.78	1.14	9.00	53.81	9	2003.195	2006.293
G695	120.8033	22.2346	-61.38	12.40	1.77	4.84	1.53	8.61	62.62	8	2003.195	2006.291
G698	120.7489	22.0955	-66.32	3.34	-8.21	1.12	1.07	5.42	66.40	9	2003.192	2006.301
G699	120.7730	22.1256	-54.23	10.02	1.02	1.74	2.74	7.39	55.15	10	2003.192	2006.301
G700	120.8379	22.1759	-50.86	15.71	-1.50	1.39	0.88	6.81	53.23	10	2003.192	2006.293
G701	120.8782	22.1891	-49.59	18.06	2.95	1.08	0.83	7.16	52.78	11	2003.195	2006.293
G702	120.7117	22.0560	-56.04	1.72	1.34	1.01	0.85	7.53	56.07	8	2003.192	2006.301
G703	120.7270	22.0557	-55.90	3.00	-2.21	0.79	0.37	5.17	55.98	11	2003.189	2006.301
G704	120.7636	22.0709	-55.73	8.35	14.48	1.68	1.09	7.07	56.35	10	2003.189	2006.301
G705	120.7205	22.0227	-56.24	2.24	3.18	0.99	0.72	5.79	56.28	10	2003.190	2006.368
G706	120.7152	21.9839	-58.30	1.31	9.39	0.71	1.28	6.68	58.31	9	2003.190	2006.299
G707	120.7599	21.9920	-59.34	7.46	3.31	1.19	1.31	5.62	59.81	10	2003.190	2006.368
G708	120.7352	21.9695	-56.01	4.13	-5.16	1.61	0.54	6.47	56.16	10	2003.190	2006.368
G709	120.7318	21.9412	-55.40	3.16	10.19	1.85	0.66	8.13	55.49	8	2003.190	2006.299
G710	120.8175	22.0052	-50.06	15.44	-4.68	0.94	0.61	7.63	52.39	10	2003.189	2006.299
G711	120.8380	22.0195	-49.98	17.42	-0.52	1.55	0.84	5.71	52.93	12	2003.189	2006.368
G712	120.8287	22.0748	-53.11	14.62	1.29	0.96	0.75	10.99	55.09	10	2003.189	2006.301
G713	120.8467	22.1253	-48.56	15.25	3.08	0.94	0.68	6.77	50.90	10	2003.189	2006.301
G714	120.8739	22.1109	-48.82	17.50	1.75	1.02	0.71	6.28	51.86	9	2003.192	2006.301
G715	120.5438	22.9767	-47.67	-4.00	12.79	1.84	0.28	3.70	47.84	12	2003.184	2010.510
G723	120.2469	23.5742	-4.37	1.74	-35.10	1.90	0.72	3.48	4.70	11	2005.575	2010.491
G738	120.4293	23.5542	-7.77	4.79	-10.01	1.18	0.66	4.40	9.13	11	2005.573	2010.493
G753	120.5404	23.5551	-10.43	3.36	7.44	2.99	0.57	5.32	10.96	11	2004.612	2009.485
G776	120.6060	23.5612	-18.72	5.87	6.19	0.71	0.58	4.34	19.62	14	2004.615	2010.430
G799	120.6686	23.5560	-23.69	4.30	5.18	1.92	0.64	2.99	24.08	14	2004.615	2010.433
G800	120.1096	23.2388	-1.22	0.14	-7.23	1.81	0.51	3.00	1.23	14	2004.626	2010.480
G802	120.1259	23.2414	-3.23	-0.45	-10.76	1.58	0.67	4.35	3.26	10	2005.576	2009.430
G813	120.3590	23.2349	-10.66	4.21	-5.89	1.40	0.66	4.62	11.46	10	2006.540	2010.447
G833	120.2044	23.0062	-14.17	1.10	4.32	1.60	0.70	3.43	14.21	9	2006.510	2010.471
G835	120.4671	23.2803	-21.27	4.97	4.18	1.55	1.26	5.94	21.84	10	2006.543	2010.444
G836	120.2218	22.9611	-15.46	-1.14	0.21	2.00	1.00	4.05	15.50	9	2006.510	2010.469

2002-2010 年臺灣地區相對澎湖（S01R）GPS 速度場（續）												
Station	Lon (°)	Lat (°)	V_E (mm/yr)	V_N (mm/yr)	V_Z (mm/yr)	Err_E (mm/yr)	Err_N (mm/yr)	Err_Z (mm/yr)	V (mm/yr)	N (°)	Data period (yr)	
G838	120.3708	23.1931	-13.79	0.82	3.51	1.34	1.52	4.20	13.81	11	2006.551	2010.447
G841	120.4590	23.3093	-16.31	6.32	-6.52	4.18	1.52	9.80	17.49	9	2006.543	2010.441
G842	120.4756	23.4322	-14.66	3.76	1.29	1.41	0.75	3.65	15.13	9	2006.586	2010.438
G843	120.4979	23.4024	-15.22	4.57	-2.31	2.39	1.04	2.71	15.89	9	2006.587	2010.438
G844	120.4973	23.3705	-14.37	4.64	-0.76	2.20	1.29	6.04	15.10	9	2006.652	2010.441
G846	120.4449	23.3779	-12.69	3.24	-10.57	1.23	1.08	4.43	13.10	9	2006.543	2010.441
G847	120.5486	23.4126	-15.64	5.40	3.64	2.07	0.67	9.48	16.55	9	2006.652	2010.436
G848	120.4736	23.3437	-14.89	5.98	4.09	1.13	0.48	2.66	16.05	13	2004.623	2010.441
G849	120.5742	23.3984	-16.32	7.34	8.27	1.43	1.08	5.09	17.89	9	2006.652	2010.436
G850	120.5572	23.4273	-16.64	6.35	7.32	1.42	0.54	5.48	17.81	9	2006.652	2010.436
G852	120.5725	23.4374	-16.27	5.04	0.57	3.45	0.90	5.65	17.03	10	2006.650	2010.436
G854	120.5046	23.4904	-13.51	2.54	0.60	1.18	0.72	2.88	13.75	14	2004.612	2010.433
G855	120.5859	23.4737	-19.78	5.07	2.78	2.90	1.36	7.63	20.42	12	2004.615	2009.477
G860	120.6684	23.3833	-28.20	4.81	-3.79	1.85	0.64	7.63	28.61	9	2006.660	2010.438
G863	120.6976	23.5021	-26.06	5.93	-8.37	2.07	1.32	7.08	26.73	12	2005.581	2010.433
G864	120.7204	23.5329	-26.22	4.43	2.04	1.09	0.82	8.13	26.59	11	2005.600	2010.433
G865	120.7244	23.5560	-23.83	2.14	-0.97	1.02	0.67	5.14	23.93	14	2004.618	2010.433
G866	120.6918	23.6026	-24.33	3.01	15.65	2.98	2.05	12.22	24.52	5	2005.586	2007.554
G867	120.6249	23.5015	-18.42	5.13	5.48	0.96	0.97	7.39	19.12	10	2006.669	2010.433
G868	120.6342	23.5428	-25.16	-0.48	-7.69	3.54	1.41	6.79	25.16	6	2005.584	2007.556
G869	120.6601	23.5044	-19.62	5.56	2.69	0.95	1.27	7.00	20.39	12	2005.581	2010.433
G870	120.6271	23.5827	-19.95	5.41	-1.29	1.00	0.68	3.37	20.67	12	2005.586	2010.430
G872	120.6567	23.6462	-15.73	7.82	0.74	2.39	1.35	7.04	17.57	10	2006.633	2010.428
G873	120.6662	23.6642	-14.39	7.89	0.02	1.63	0.93	8.57	16.41	10	2006.633	2010.428
G878	120.5237	23.5954	-9.27	3.27	2.64	0.77	0.45	2.96	9.83	13	2005.567	2010.425
G879	120.5864	23.3813	-23.34	8.18	-5.93	1.74	3.90	26.12	24.73	7	2006.658	2009.471
G880	120.4615	23.4096	-12.75	2.69	4.04	2.21	1.37	6.77	13.03	9	2006.586	2010.438
G881	120.5001	23.5511	-10.05	1.66	-3.37	0.94	0.60	4.78	10.19	9	2006.611	2010.493
G884	120.3158	23.0761	-11.32	-1.31	6.42	0.69	0.43	6.44	11.40	10	2006.524	2010.463
G886	120.3199	23.0504	-15.02	-4.94	0.67	0.44	0.55	4.74	15.81	10	2006.523	2010.463
G888	120.4962	23.2195	-27.51	1.84	11.58	1.02	0.76	2.45	27.57	14	2004.623	2010.444
G889	120.5372	23.2506	-30.29	8.40	9.80	1.20	1.27	7.12	31.43	10	2006.545	2010.444
G896	120.6157	24.3508	-4.00	1.20	1.51	2.45	0.44	3.21	4.18	12	2004.798	2010.586
G903	120.6527	24.3336	-2.46	1.40	1.63	3.90	1.24	8.08	2.83	8	2007.710	2010.586

2002-2010 年臺灣地區相對澎湖（S01R）GPS 速度場（續）												
Station	Lon (°)	Lat (°)	V_E (mm/yr)	V_N (mm/yr)	V_Z (mm/yr)	Err_E (mm/yr)	Err_N (mm/yr)	Err_Z (mm/yr)	V (mm/yr)	N (°)	Data period (yr)	
G920	120.7905	24.3096	-9.01	4.17	-8.36	0.88	0.49	4.53	9.93	12	2004.798	2010.652
G926	120.5540	24.1879	-5.38	1.62	-4.97	1.54	0.52	3.13	5.62	15	2004.798	2010.644
G947	120.7202	24.1317	-8.61	2.90	-0.13	4.19	1.15	7.30	9.09	8	2007.715	2010.644
G953	120.8047	24.2269	-15.11	5.48	4.13	1.19	0.70	4.48	16.07	14	2004.798	2010.649
G954	120.8501	24.2377	-12.38	9.43	5.95	0.91	1.16	9.54	15.56	5	2004.798	2006.880
G956	120.8941	24.2272	-34.72	2.32	3.00	3.79	0.87	9.22	34.80	13	2004.798	2010.597
G958	120.7659	24.1095	-10.74	4.18	-1.84	0.93	0.59	3.28	11.52	14	2004.817	2010.647
G959	120.7558	24.0382	-14.63	6.32	2.07	1.74	0.85	4.58	15.94	14	2004.815	2010.633
G960	120.8254	24.0276	-15.97	8.71	-3.65	1.36	0.74	4.36	18.19	13	2004.817	2010.603
G961	120.9694	24.0636	-24.13	10.79	6.42	0.97	0.72	5.54	26.43	13	2004.817	2010.603
G962	120.8692	23.9499	-24.44	13.16	4.14	1.58	0.95	4.60	27.76	13	2004.815	2010.603
G963	120.9572	24.0119	-27.41	10.12	7.14	0.78	0.48	3.40	29.22	13	2004.817	2010.603
G964	120.8183	23.8830	-25.54	11.00	9.06	1.12	0.81	5.28	27.81	14	2004.814	2010.630
G965	120.8710	23.8841	-25.35	15.37	-2.44	1.88	1.29	8.88	29.65	14	2004.809	2010.606
G966	120.9667	23.8907	-34.47	12.59	4.32	1.61	0.70	4.44	36.70	14	2004.814	2010.606
G967	120.9349	23.8482	-35.10	13.93	5.83	2.42	0.76	5.95	37.76	14	2004.807	2010.606
G968	120.7911	23.7293	-27.69	10.49	-0.20	1.33	0.66	4.21	29.61	13	2004.807	2010.608
G969	120.8556	23.7376	-29.86	12.70	9.86	1.97	0.90	4.19	32.45	14	2004.807	2010.606
G970	121.6040	23.9254	-28.46	23.08	-10.72	0.74	0.74	3.22	36.64	13	2004.771	2010.721
G972	121.5955	23.9252	-28.14	20.14	-5.08	1.00	0.82	3.10	34.60	13	2004.771	2010.721
G976	121.5616	23.9314	-28.48	17.13	-4.56	1.21	0.80	3.90	33.23	14	2004.771	2010.682
G979	121.5353	23.9450	-27.57	16.00	-2.87	0.81	0.72	4.68	31.88	14	2004.771	2010.682
G991	121.5194	23.5983	-47.63	47.82	-8.87	0.82	0.51	3.95	67.49	14	2004.773	2010.721
G999	121.4597	23.6557	-40.04	29.31	-7.55	1.04	0.67	5.06	49.62	14	2004.776	2010.721
GA03	121.4371	23.6616	-38.75	27.47	-5.16	1.18	0.50	2.64	47.50	14	2004.776	2010.688
GA04	121.4326	23.6623	-39.47	26.49	-1.31	1.25	0.79	3.56	47.54	10	2006.880	2010.688
GA05	121.4954	23.4621	-49.49	49.28	-4.51	0.99	0.46	2.20	69.84	14	2004.776	2010.718
GA11	121.4695	23.4877	-47.69	46.84	-3.33	1.31	0.68	5.25	66.85	14	2004.777	2010.718
GA22	121.4291	23.4969	-45.91	42.68	4.17	1.71	0.69	4.96	62.68	14	2004.777	2010.718
GA26	121.4004	23.4995	-44.42	36.76	-10.62	1.01	0.57	5.39	57.66	14	2004.777	2010.688
GA28	121.3910	23.5070	-37.80	30.84	-9.15	0.58	0.67	3.66	48.78	14	2004.779	2010.688
GA32	121.3736	23.4975	-34.98	29.18	-10.07	0.60	0.39	2.92	45.55	30	2004.779	2010.688
GA34	121.3562	23.4942	-31.41	24.69	-14.08	1.19	0.96	4.28	39.95	14	2004.779	2010.691
GA35	121.3264	23.4914	-30.56	23.35	-5.87	1.19	0.86	4.42	38.46	14	2004.779	2010.691

2002-2010 年臺灣地區相對澎湖（S01R）GPS 速度場（續）												
Station	Lon (°)	Lat (°)	V_E (mm/yr)	V_N (mm/yr)	V_Z (mm/yr)	Err_E (mm/yr)	Err_N (mm/yr)	Err_Z (mm/yr)	V (mm/yr)	N (°)	Data period (yr)	
GA36	121.6146	23.9770	-27.24	15.31	-4.39	0.79	0.69	2.94	31.25	13	2004.771	2010.680
GA37	121.6081	23.9836	-28.13	13.60	-4.86	1.07	1.17	3.66	31.25	14	2004.771	2010.721
GA40	121.5817	24.0036	-22.37	11.75	-2.64	0.83	0.89	4.60	25.27	14	2004.771	2010.682
GA41	121.5921	23.8442	-29.10	31.65	-11.02	0.75	0.56	4.64	42.99	13	2004.773	2010.721
GA42	121.5562	23.8684	-30.86	24.06	-6.45	0.64	0.45	2.50	39.13	13	2004.773	2010.721
GA43	121.5197	23.8843	-28.64	18.13	-2.70	0.77	0.40	2.98	33.90	14	2004.773	2010.685
GA44	121.5010	23.8928	-23.92	16.61	-8.36	1.93	1.23	5.40	29.12	13	2004.773	2010.685
GA47	121.5917	25.2909	-0.61	2.48	3.37	0.80	0.39	2.94	2.55	13	2004.888	2010.775
GA49	121.6230	25.2721	-1.07	2.20	0.94	0.77	0.53	2.08	2.45	15	2004.888	2010.775
GA53	121.6417	25.2176	0.19	1.91	0.96	1.48	0.74	3.18	1.92	15	2004.888	2010.773
GA59	121.6952	25.1783	1.67	0.57	1.18	0.28	0.34	1.64	1.76	15	2004.888	2010.770
GA69	121.4600	25.1472	-1.82	1.18	-1.38	1.34	0.81	3.65	2.17	12	2004.891	2010.775
GA86	121.4791	25.0607	-0.52	0.98	0.44	1.20	0.39	3.50	1.11	11	2004.902	2010.781
GA91	121.5294	25.2718	-1.66	2.18	2.42	0.97	0.97	4.61	2.74	13	2004.888	2010.775
GA92	121.5472	25.1769	-1.12	2.76	-0.26	0.70	0.45	3.23	2.98	15	2004.891	2010.775
GA94	121.4353	25.0716	-1.50	2.86	-2.61	1.87	0.63	2.40	3.23	12	2004.892	2010.784
GA97	121.4581	25.0252	0.14	2.93	-0.72	1.10	0.43	2.70	2.93	11	2004.899	2010.781
GA98	121.2791	25.0927	-1.72	2.98	0.85	0.56	0.83	3.49	3.44	13	2004.894	2010.786
GA99	121.2781	25.0866	-0.92	3.79	-0.11	0.76	0.83	2.46	3.90	13	2004.894	2010.786
GB02	121.3197	25.0779	-0.69	2.30	-0.32	0.90	0.45	4.01	2.40	12	2004.894	2010.786
GB03	121.2895	25.0654	-0.40	2.15	1.46	0.99	0.63	2.87	2.19	13	2004.896	2010.786
GB04	121.3707	25.0236	-0.81	1.72	4.18	1.52	0.74	3.47	1.90	14	2004.899	2010.759
GB14	120.7150	23.4791	-25.55	4.35	2.14	1.29	0.86	4.30	25.92	14	2004.618	2010.433
GB15	120.4367	23.3454	-12.76	3.77	-0.59	1.64	0.81	3.50	13.31	15	2004.623	2010.441
GB17	120.6665	23.3004	-30.97	6.03	5.38	1.55	0.71	4.27	31.55	12	2004.620	2010.438
GB18	120.5652	23.2493	-29.89	6.79	8.83	1.85	1.05	4.09	30.65	11	2004.620	2010.444
GB23	121.1159	24.9573	-3.15	1.65	-3.87	1.06	0.48	5.37	3.56	16	2004.503	2010.362
GB37	121.1469	24.9046	-3.31	1.76	0.93	0.52	0.66	1.93	3.75	12	2004.520	2010.362
GB73	120.9607	24.7988	-3.18	3.50	-0.21	1.16	1.49	3.13	4.73	12	2004.506	2010.354
GB74	121.0086	24.8579	-3.12	1.79	-3.22	1.10	0.49	3.22	3.60	12	2004.503	2010.356
GB96	121.0004	24.7110	-3.01	4.28	-3.53	1.25	0.94	5.58	5.23	10	2004.511	2009.386
GC14	121.1377	25.0131	-0.78	1.34	2.94	0.89	0.50	2.16	1.55	14	2004.500	2010.786
GC15	121.1625	24.9999	-1.48	2.30	3.14	0.47	0.55	1.92	2.74	16	2004.500	2010.786
GC17	121.2777	24.7898	-2.59	4.06	5.09	1.63	0.85	8.71	4.82	12	2004.517	2010.370

2002-2010 年臺灣地區相對澎湖（S01R）GPS 速度場（續）												
Station	Lon (°)	Lat (°)	V_E (mm/yr)	V_N (mm/yr)	V_Z (mm/yr)	Err_E (mm/yr)	Err_N (mm/yr)	Err_Z (mm/yr)	V (mm/yr)	N (°)	Data period (yr)	
GC19	121.0400	24.9570	-4.47	2.52	-2.41	0.66	0.68	1.95	5.13	12	2004.500	2010.359
GC21	121.0514	24.8372	-3.33	3.51	-1.97	0.54	0.42	2.89	4.84	9	2004.506	2010.384
GC22	121.0790	24.8174	-4.87	5.66	3.80	0.93	0.92	4.07	7.47	8	2004.508	2009.359
GC23	121.0857	24.7739	-2.86	5.17	-1.81	0.86	0.44	2.51	5.91	12	2004.509	2010.384
GC29	121.3394	23.3213	-53.57	43.15	9.92	1.45	0.73	4.12	68.79	12	2005.834	2010.693
GC30	121.3166	23.3246	-31.12	25.96	-11.19	1.47	0.78	3.18	40.53	12	2005.836	2010.693
GC31	121.2484	23.1235	-47.42	45.46	18.08	1.64	1.35	2.30	65.69	12	2005.838	2010.696
GC32	121.4683	23.3554	-47.55	50.01	-3.97	2.35	1.27	6.52	69.01	10	2005.844	2009.718
GC33	121.4290	23.2855	-44.95	49.61	1.19	1.10	0.59	3.66	66.95	12	2005.844	2010.718
GC34	121.2927	23.0392	-46.78	44.98	1.87	1.65	1.14	3.47	64.90	12	2005.838	2010.710
GC35	121.2148	23.1248	-28.76	17.85	-13.15	1.42	0.59	2.51	33.85	12	2005.836	2010.696
GC37	121.1254	23.1329	-30.84	12.31	1.38	1.57	0.98	4.86	33.21	12	2005.836	2010.699
GC38	120.5088	22.6585	-69.56	-4.30	-13.44	3.08	4.15	6.02	69.69	4	2005.633	2006.820
GC39	120.4842	22.6139	-53.73	-3.94	-2.36	1.14	0.81	2.32	53.87	12	2005.627	2010.556
GC40	120.4821	22.5095	-50.36	-14.69	-13.04	1.24	1.27	5.25	52.46	12	2005.628	2010.554
GC41	120.5500	22.4949	-59.00	-0.69	-8.37	1.05	0.57	6.56	59.00	12	2005.628	2010.554
GC42	120.5318	22.7392	-58.39	0.51	-7.80	1.05	1.09	7.63	58.39	11	2005.638	2010.570
GC43	120.6148	22.5922	-62.08	0.95	0.00	1.23	0.94	4.02	62.09	12	2005.633	2010.546
GC44	120.5963	22.5198	-60.96	0.92	-5.85	1.56	0.78	2.99	60.97	13	2005.630	2010.548
GC45	120.3583	22.7525	-57.92	-11.67	7.57	0.99	0.28	4.80	59.08	12	2005.625	2010.562
GC46	120.3615	22.5917	-50.89	-24.69	5.09	3.11	1.94	5.99	56.56	8	2005.625	2008.593
GC47	120.3179	22.7505	-56.90	-13.70	4.16	1.28	0.38	5.04	58.53	12	2005.625	2010.562
GC48	120.3277	22.5807	-49.28	-21.51	4.19	1.51	1.09	3.74	53.77	12	2005.625	2010.554
GC51	120.6719	22.4440	-59.16	1.51	4.05	2.75	0.83	7.62	59.18	10	2005.652	2009.540
GC76	120.6236	22.4266	-59.31	0.12	4.66	0.80	0.63	5.82	59.31	12	2005.652	2010.548
GC87	120.5734	22.4314	-58.86	-0.21	-8.64	2.23	1.02	12.63	58.86	10	2006.825	2010.551
GC90	120.5673	22.4278	-60.12	-0.45	-21.15	1.17	0.88	5.17	60.12	13	2005.653	2010.551
GC91	120.8119	24.4626	-5.76	3.30	-2.44	2.17	0.94	4.55	6.64	12	2005.551	2010.592
GC92	120.7855	24.4648	-6.20	3.50	-4.64	1.15	0.85	5.78	7.12	10	2005.551	2010.589
GC93	120.9271	24.6048	-7.22	5.82	-2.97	2.02	0.88	6.43	9.27	9	2005.548	2010.403
GC94	120.9146	24.6177	-6.29	3.75	5.19	1.73	1.43	5.23	7.32	10	2005.537	2010.403
GC95	120.9367	24.5735	-7.79	4.99	-4.61	1.37	0.60	2.63	9.25	10	2005.548	2010.403
GC96	120.9865	24.5735	-7.88	6.42	-1.75	2.42	1.14	7.19	10.16	9	2005.554	2010.400
GC97	120.9993	24.5931	-7.85	6.17	-1.15	2.62	0.79	6.64	9.98	9	2005.554	2010.400

2002-2010 年臺灣地區相對澎湖（S01R）GPS 速度場（續）												
Station	Lon (°)	Lat (°)	V_E (mm/yr)	V_N (mm/yr)	V_Z (mm/yr)	Err_E (mm/yr)	Err_N (mm/yr)	Err_Z (mm/yr)	V (mm/yr)	N (°)	Data period (yr)	
GC98	121.0405	24.6001	-5.97	7.48	5.50	1.96	1.43	9.84	9.57	9	2005.557	2010.400
GD02	120.9259	24.5792	-5.96	3.51	-0.33	2.28	0.72	14.84	6.92	10	2005.548	2010.403
GD03	120.8991	24.5820	-6.05	3.44	-5.11	1.96	0.81	6.95	6.96	10	2005.548	2010.403
GD04	120.8857	24.5859	-6.25	3.92	-3.96	1.34	0.54	3.70	7.38	11	2005.538	2010.403
GD06	120.8862	24.6039	-3.64	3.33	0.97	1.98	0.80	4.02	4.93	10	2005.538	2010.403
GD08	120.9687	24.4697	-9.55	6.56	-2.56	1.89	1.74	5.64	11.59	11	2005.552	2010.595
GD09	120.9407	24.4656	-8.19	6.04	-3.26	1.06	1.53	4.20	10.18	11	2005.552	2010.595
GD10	120.8609	24.4660	-4.52	1.91	-6.09	1.67	0.71	9.47	4.91	11	2005.552	2010.592
GE02	121.3566	23.3947	-42.98	42.74	2.93	1.84	0.95	4.13	60.61	10	2005.834	2010.691
GE08	121.4448	23.7300	-28.08	22.78	-9.68	1.46	0.87	6.61	36.16	8	2007.819	2010.685
GE15	121.3652	24.7970	-2.10	1.85	-1.70	2.89	1.77	12.30	2.80	6	2008.476	2010.370
GE25	120.7368	24.1446	-9.21	1.57	4.03	4.03	1.27	8.96	9.34	8	2007.715	2010.644
GE35	121.1775	24.1598	-19.25	9.31	-0.78	1.07	1.71	16.97	21.38	7	2007.743	2010.606
GE38	121.2495	24.9184	-4.07	4.34	-13.32	2.95	1.32	5.12	5.95	6	2008.465	2010.367
GE42	121.0828	22.8357	-38.10	3.88	-16.38	1.22	1.81	2.97	38.30	8	2007.806	2010.704
GE43	121.0914	22.8606	-36.54	4.35	-8.66	1.37	3.11	4.62	36.80	8	2007.806	2010.704
GE44	120.3895	23.0648	-26.29	-5.15	5.24	4.55	1.99	4.10	26.79	6	2008.522	2010.463
GE45	120.2293	22.9454	-18.00	-3.31	-8.00	0.98	1.03	15.56	18.30	5	2008.514	2010.471
GE46	121.6032	23.9867	-32.62	15.35	-11.04	3.32	1.68	11.79	36.05	6	2007.825	2009.704
GE47	120.6335	22.9958	-57.55	1.86	12.43	3.75	1.47	9.04	57.58	8	2007.693	2010.513
GE49	120.3891	22.6374	-52.90	-8.60	-6.25	1.72	0.99	8.53	53.59	8	2007.674	2010.556
GE50	120.3490	22.7003	-54.63	-12.33	6.00	2.80	0.99	5.13	56.00	8	2007.674	2010.559
GE51	120.2860	22.6696	-51.03	-22.31	2.24	1.67	1.48	10.84	55.69	8	2007.674	2010.559
GE52	121.2770	23.2019	-44.59	40.21	11.79	1.85	1.54	6.12	60.04	8	2007.808	2010.696
GE53	121.2653	23.2192	-31.02	19.48	-14.19	1.30	1.36	5.10	36.63	8	2007.808	2010.696
GE54	120.2357	22.9221	-19.60	-2.64	-14.97	0.69	2.15	7.33	19.78	5	2008.514	2010.471
GE55	121.4110	23.7157	-28.04	21.83	-1.64	1.97	0.47	9.59	35.54	8	2007.817	2010.685
GE56	121.4984	23.7267	-32.77	29.21	-13.83	2.81	0.46	6.96	43.90	8	2007.819	2010.718
GE57	121.4676	23.7544	-30.16	24.86	-10.68	1.70	0.83	6.09	39.09	8	2007.822	2010.685
GE59	121.7278	24.6924	11.77	-4.81	-1.66	4.51	0.75	10.80	12.71	8	2007.847	2010.827
GE60	121.6912	24.7474	5.68	-4.64	-10.20	3.71	0.51	6.81	7.33	8	2007.863	2010.827
GE61	121.7235	24.7236	7.60	-5.41	-12.77	3.17	0.89	9.34	9.33	8	2007.863	2010.825
GE62	121.6291	23.9981	-24.62	18.20	-7.31	1.63	1.81	8.64	30.62	7	2007.825	2010.680
GE63	121.6188	24.0069	-27.15	16.43	-13.49	1.83	2.08	7.78	31.73	7	2007.825	2010.680

2002-2010 年臺灣地區相對澎湖（S01R）GPS 速度場（續）												
Station	Lon (°)	Lat (°)	V_E (mm/yr)	V_N (mm/yr)	V_Z (mm/yr)	Err_E (mm/yr)	Err_N (mm/yr)	Err_Z (mm/yr)	V (mm/yr)	N (°)	Data period (yr)	
GE64	121.6089	24.0144	-26.05	12.38	-12.64	1.36	1.04	2.60	28.84	6	2007.825	2010.682
GE65	120.6619	23.2004	-34.05	3.32	-1.13	2.32	2.48	17.73	34.21	6	2007.696	2009.510
GE67	120.5869	23.6872	-6.77	4.79	-13.11	1.46	0.37	3.98	8.29	6	2008.560	2010.428
GE68	120.6023	23.7441	-8.64	2.47	9.67	3.17	1.94	9.09	8.99	6	2008.713	2010.611
GE69	120.4158	22.5900	-52.59	-4.89	-0.37	2.64	0.80	14.57	52.82	8	2007.674	2010.554
GE70	120.3834	22.6153	-48.92	-18.44	2.58	1.67	1.20	5.49	52.28	8	2007.674	2010.556
GE71	120.4078	22.6220	-53.97	-8.60	-2.64	0.77	0.81	4.66	54.65	8	2007.674	2010.556
GE72	120.3145	22.6766	-50.91	-20.47	0.13	2.14	1.18	6.38	54.87	8	2007.674	2010.559
GE73	120.3314	22.7263	-55.95	-15.17	1.27	2.22	1.07	5.21	57.97	8	2007.672	2010.559
GE75	120.4627	22.5929	-51.65	-5.01	6.02	1.39	0.86	7.39	51.89	8	2007.680	2010.556
GE76	120.3020	22.6576	-50.26	-21.53	-3.29	1.62	0.98	6.89	54.68	8	2007.674	2010.559
GE77	120.4294	23.0063	-30.92	-8.68	35.58	2.32	4.66	9.43	32.12	6	2008.517	2010.466
GF18	121.4055	24.8727	-4.18	1.84	-9.08	1.35	0.79	13.33	4.57	6	2008.467	2010.370
GF19	121.3601	24.8588	-3.69	3.65	-7.33	1.73	0.65	8.13	5.19	6	2008.467	2010.370
GF21	121.3456	24.9521	-2.12	0.88	-14.78	1.72	1.74	6.02	2.30	6	2008.465	2010.367
GF23	121.3101	24.9255	-4.02	0.35	-13.08	1.68	1.38	6.07	4.04	6	2008.465	2010.367
GF24	121.3253	24.8927	-4.50	1.86	-13.67	2.07	1.32	9.23	4.87	6	2008.467	2010.367
GF25	121.3046	24.8813	-4.16	0.61	-12.72	3.01	1.38	5.87	4.20	6	2008.467	2010.367
GF26	121.2884	24.8498	-2.37	3.33	-6.12	2.27	1.86	5.81	4.09	6	2008.467	2010.370
GF28	121.1171	24.8476	-3.33	2.44	-4.06	1.09	1.72	6.39	4.13	6	2008.456	2010.381
GF33	120.9023	24.4104	-11.28	0.68	-2.62	4.80	2.79	18.92	11.30	6	2008.681	2010.595
GF34	120.8430	24.3739	-11.06	0.82	-11.22	4.61	1.84	21.02	11.09	6	2008.681	2010.592
GF36	120.9715	24.3882	-11.48	1.53	-1.96	3.47	4.71	19.12	11.58	6	2008.686	2010.595
GF37	121.0073	24.4046	-10.67	1.18	13.30	3.55	3.04	17.91	10.74	6	2008.686	2010.595
GF46	120.8492	24.2990	-14.14	4.13	11.66	3.59	0.52	20.13	14.73	6	2008.689	2010.649
GF51	120.8642	24.1597	-15.16	2.26	12.63	4.60	3.44	22.71	15.33	5	2008.689	2010.597
GF53	120.9786	24.1770	-19.51	7.09	-6.30	2.31	2.28	24.31	20.76	5	2008.689	2010.597
GF58	120.3163	22.7266	-55.17	-17.72	2.30	2.17	0.74	8.35	57.95	6	2008.588	2010.559
GF59	120.2962	22.7124	-49.24	-23.11	-3.76	2.86	0.84	4.54	54.39	6	2008.588	2010.559
GF60	120.2896	22.6877	-51.29	-22.20	-8.45	1.84	0.46	6.24	55.89	6	2008.588	2010.559
GF61	120.4770	22.6656	-57.77	-4.31	7.18	2.62	1.20	14.63	57.93	6	2008.615	2010.556
GF62	120.5246	22.6775	-57.56	-2.83	-26.00	2.70	2.37	11.51	57.63	6	2008.615	2010.556
I079	120.2724	23.2389	-10.08	3.68	-4.79	3.90	2.23	14.76	10.73	8	2004.626	2007.510
I130	121.1588	22.7919	-53.66	35.64	-13.29	2.95	3.73	9.84	64.42	6	2008.782	2010.707

2002-2010 年臺灣地區相對澎湖（S01R）GPS 速度場（續）												
Station	Lon (°)	Lat (°)	V_E (mm/yr)	V_N (mm/yr)	V_Z (mm/yr)	Err_E (mm/yr)	Err_N (mm/yr)	Err_Z (mm/yr)	V (mm/yr)	N (°)	Data period (yr)	
K055	120.9578	24.6010	-7.51	5.62	-6.91	2.76	0.87	8.27	9.38	9	2005.556	2010.400
L060	120.7325	24.2972	-8.84	2.89	-15.41	1.26	0.47	9.34	9.30	8	2002.726	2006.880
M002	120.2167	23.5993	-1.10	3.28	-36.99	1.96	1.00	4.17	3.46	9	2006.570	2010.491
M003	120.3093	23.7974	-5.14	-2.45	-80.21	0.64	0.83	0.58	5.69	4	2002.674	2006.581
M007	120.7744	23.7562	-26.31	4.26	9.71	0.78	0.28	1.85	26.65	16	2004.041	2010.608
M031	121.3081	24.3377	-8.42	11.29	5.25	1.85	0.91	6.25	14.08	10	2005.976	2010.595
M044	120.5845	24.1381	-4.57	0.96	4.94	2.62	0.96	6.40	4.67	10	2006.855	2010.644
M045	120.6551	24.3563	-4.50	1.68	-0.19	1.59	0.38	2.32	4.80	12	2003.436	2010.586
M046	120.7645	24.6013	-3.81	1.51	3.64	0.80	0.50	6.98	4.10	10	2002.716	2010.343
M049	120.4462	23.9786	-4.33	-2.03	-43.96	0.70	0.42	5.75	4.78	13	2002.669	2010.641
M085	120.6348	23.9276	-6.80	0.14	-4.38	1.28	0.56	3.27	6.80	11	2002.672	2010.628
M311	120.9062	24.4676	-8.21	4.64	-1.86	2.59	1.17	10.33	9.43	7	2002.718	2006.753
M314	120.7500	24.1031	-13.33	4.10	-3.90	1.14	0.46	4.61	13.95	14	2002.669	2010.647
M324	120.7427	24.2202	-12.80	0.67	-2.99	0.96	1.09	4.90	12.82	18	2002.669	2010.649
M334	120.7519	24.4676	-5.27	2.15	-1.87	0.86	0.53	1.99	5.69	16	2002.716	2010.589
M357	120.7862	24.4207	-5.69	2.63	1.03	1.50	0.71	3.36	6.27	12	2003.518	2010.592
M372	120.5845	23.6597	-6.29	4.18	-3.56	2.27	0.68	4.89	7.55	12	2002.743	2010.430
M387	120.6497	24.0310	-6.97	0.99	-3.57	0.82	0.33	1.54	7.04	16	2002.669	2010.633
M428	120.6220	24.3274	-3.93	1.12	-5.03	1.32	0.32	3.32	4.09	14	2002.738	2010.586
M456	120.7854	24.3340	-7.16	1.06	-0.38	1.12	0.58	3.46	7.24	12	2003.518	2010.652
M486	120.4749	24.0902	-3.78	-0.63	-3.54	0.47	0.34	2.46	3.83	17	2002.669	2010.641
M501	120.9083	23.9512	-29.31	13.26	4.31	1.01	0.58	2.74	32.17	17	2002.669	2010.603
M525	120.8108	24.3754	-6.92	2.99	-0.45	0.48	0.34	2.06	7.54	18	2002.718	2010.592
M904	120.6068	24.2985	-3.85	0.47	-6.48	1.15	0.37	3.10	3.88	17	2002.745	2010.586
N003	121.6355	25.0231	0.95	2.66	-3.30	0.86	0.80	1.90	2.82	19	2002.767	2010.765
N004	121.8656	25.0930	0.87	-0.07	-1.26	1.95	1.16	2.98	0.87	10	2006.803	2010.767
N012	121.3842	24.9958	1.15	1.25	4.25	1.17	0.88	4.24	1.70	10	2006.814	2010.759
N021	120.9743	24.8737	-2.43	1.56	-6.50	0.27	0.39	8.90	2.89	3	2003.504	2006.702
N022	121.3036	24.6927	-3.61	7.20	0.00	1.46	0.52	3.82	8.05	10	2003.510	2010.373
N035	121.9993	25.0056	0.91	-1.54	-1.42	1.33	0.54	2.76	1.79	13	2002.765	2010.767
N039	121.7443	24.8049	5.17	-2.63	-20.86	3.74	1.21	15.41	5.80	10	2006.839	2010.827
N040	121.5639	24.5092	14.41	6.37	7.76	2.91	0.52	4.47	15.76	4	2007.852	2009.828
N041	121.7607	24.5376	15.91	-12.06	-4.25	1.61	0.72	4.18	19.96	8	2005.976	2009.825
N052	121.8679	24.5939	18.45	-24.89	-3.56	1.76	0.74	6.15	30.98	11	2005.973	2010.800

2002-2010 年臺灣地區相對澎湖（S01R）GPS 速度場（續）												
Station	Lon (°)	Lat (°)	V_E (mm/yr)	V_N (mm/yr)	V_Z (mm/yr)	Err_E (mm/yr)	Err_N (mm/yr)	Err_Z (mm/yr)	V (mm/yr)	N (°)	Data period (yr)	
N053	121.7780	24.3973	8.68	-14.95	-6.33	2.36	1.13	4.22	17.29	8	2005.976	2009.825
N090	121.6190	24.6592	15.87	3.55	12.64	3.07	8.07	39.80	16.26	3	2005.976	2006.845
N096	121.8017	24.8704	3.06	-1.05	1.45	1.74	1.52	3.71	3.24	12	2005.965	2010.797
N345	121.6074	25.1291	0.01	0.80	-2.67	0.73	0.48	2.13	0.80	14	2004.888	2010.770
N355	121.6992	25.1089	1.07	1.21	4.53	1.42	0.41	4.59	1.62	8	2007.880	2010.770
N363	121.6699	25.1774	2.14	0.73	3.75	0.59	0.69	4.33	2.26	10	2006.795	2010.770
N372	121.5234	24.9879	0.48	2.73	1.30	1.17	0.75	2.18	2.77	14	2004.902	2010.765
N392	121.6483	24.9425	0.98	1.88	-1.06	1.14	0.48	3.44	2.12	14	2004.904	2010.767
N407	121.7908	24.6599	15.42	-9.93	-3.09	2.50	0.82	6.28	18.34	9	2005.976	2010.800
N496	121.7260	24.7403	9.66	-3.45	-19.53	1.64	0.35	0.25	10.26	3	2005.970	2007.869
N637	121.6781	24.6935	7.12	-2.63	-6.71	1.35	0.60	4.16	7.59	12	2005.970	2010.827
N701	121.6196	24.9672	1.20	1.46	2.21	1.23	0.47	2.70	1.89	14	2004.904	2010.765
N804	121.3010	24.9935	-1.97	2.01	4.62	0.86	0.61	3.20	2.81	14	2004.899	2010.784
N832	121.6360	25.1045	0.70	2.28	-1.93	0.69	0.39	3.46	2.39	14	2004.888	2010.770
N903	121.3266	25.1155	-1.23	1.84	-2.79	0.85	0.55	2.75	2.21	13	2004.894	2010.784
N911	121.1283	24.6960	-6.21	7.83	1.40	0.85	0.58	2.46	9.99	12	2002.713	2010.375
N914	121.8077	24.6376	14.75	-14.65	0.30	4.80	1.02	11.22	20.79	8	2007.847	2010.800
N917	121.2226	24.8606	-2.28	3.88	-0.71	0.30	0.52	1.99	4.50	12	2004.519	2010.378
N982	121.4574	25.1134	-1.04	1.78	-0.03	1.48	1.11	6.38	2.06	8	2006.789	2010.775
O575	120.6638	22.4138	-59.90	-0.26	-7.02	1.97	0.24	23.02	59.90	4	2002.893	2004.112
P005	121.2823	23.1145	-46.15	46.60	8.14	1.52	1.25	6.42	65.58	13	2005.838	2010.712
S019	121.2914	25.1021	-1.35	1.83	-3.29	0.75	0.60	1.84	2.27	14	2002.946	2010.786
S021	120.4808	23.5358	-10.10	4.63	-1.01	1.16	1.08	5.07	11.11	10	2002.740	2010.493
S023	120.1888	23.3825	-0.63	-1.77	-32.27	1.57	2.05	6.02	1.88	10	2006.567	2010.480
S029	121.5181	25.1271	0.99	1.51	0.10	2.11	0.78	3.71	1.81	10	2006.806	2010.775
S034	120.3817	22.5301	-47.05	-22.19	3.73	1.02	0.95	3.46	52.02	13	2004.091	2010.554
S036	120.6520	22.5823	-62.94	2.16	-19.20	2.51	1.32	4.50	62.98	12	2005.630	2010.546
S041	120.3787	22.3409	-49.44	-20.47	9.35	3.52	0.77	5.98	53.51	8	2007.680	2010.551
S042	120.2527	22.7701	-23.73	-4.24	-3.88	1.21	1.63	8.02	24.11	8	2007.672	2010.562
S044	121.0224	22.6778	-38.20	9.19	-17.65	2.37	1.25	16.22	39.29	6	2008.782	2010.704
S078	121.0452	23.1670	-35.01	8.40	2.81	4.49	3.79	20.08	36.00	6	2008.792	2010.699
S091	120.3125	23.3383	-7.53	0.32	1.81	1.50	0.58	3.85	7.54	12	2004.626	2009.427
S094	120.5015	23.6607	-5.07	2.41	-6.78	0.68	0.63	2.61	5.61	14	2002.743	2010.425
S095	121.6511	25.2293	-1.49	0.94	1.91	0.65	0.25	2.47	1.76	10	2002.941	2010.773

2002-2010 年臺灣地區相對澎湖（S01R）GPS 速度場（續）												
Station	Lon (°)	Lat (°)	V_E (mm/yr)	V_N (mm/yr)	V_Z (mm/yr)	Err_E (mm/yr)	Err_N (mm/yr)	Err_Z (mm/yr)	V (mm/yr)	N (°)	Data period (yr)	
S106	120.3341	23.0508	-15.61	-0.87	-6.76	0.43	0.33	1.61	15.63	53	2002.611	2004.820
S138	120.3671	22.8127	-38.17	-4.60	-10.70	0.44	0.81	6.02	38.45	4	2002.819	2007.011
S140	120.2477	22.9850	-16.86	-0.38	-5.79	0.50	0.40	2.87	16.86	11	2002.611	2010.469
S144	120.4110	23.0567	-20.58	-5.27	3.56	0.78	0.65	3.46	21.24	13	2002.622	2010.466
S146	120.3520	22.9048	-28.43	-4.87	-3.59	0.85	1.02	1.65	28.84	12	2002.611	2010.570
S148	120.4604	22.9392	-40.91	-2.93	1.85	1.31	0.71	4.80	41.01	18	2002.622	2010.570
S209	121.0810	22.9021	-39.14	13.97	-9.10	4.19	3.10	6.93	41.56	6	2008.784	2010.702
S214	121.2405	22.9630	-53.32	44.90	1.95	2.81	2.72	7.19	69.71	6	2008.787	2010.710
S220	121.3045	22.9712	-52.87	43.80	-9.16	3.67	3.22	10.52	68.66	6	2008.787	2010.710
S221	121.2689	22.9283	-51.13	41.85	-6.43	4.26	3.33	8.54	66.07	6	2008.787	2010.710
S232	121.2171	22.9430	-49.45	40.15	2.08	4.50	3.97	12.19	63.70	6	2008.787	2010.710
S233	121.1599	23.0442	-34.78	15.48	-19.26	2.41	1.72	8.99	38.07	6	2008.790	2010.699
S255	120.2932	22.7587	-45.75	-6.86	-0.18	0.73	0.54	5.24	46.26	10	2005.625	2010.562
S264	121.1552	22.7602	-44.98	8.33	-18.14	2.60	2.88	12.89	45.74	6	2008.782	2010.707
S273	121.0628	22.7653	-44.36	7.47	-23.03	3.04	2.10	11.43	44.98	6	2008.782	2010.704
S280	121.0534	22.7907	-36.10	6.07	-26.01	2.68	2.02	6.08	36.61	6	2008.782	2010.704
S405	120.2755	23.4178	-3.13	0.69	-16.87	1.15	0.65	7.57	3.21	8	2007.502	2010.488
S412	121.4574	25.0775	-0.54	2.42	-4.30	1.25	0.65	5.36	2.48	11	2002.946	2010.784
S413	121.5797	24.9719	0.59	1.72	0.52	1.18	0.52	2.76	1.82	14	2002.943	2010.765
S421	120.6038	23.4590	-16.76	4.14	6.04	0.67	0.80	5.11	17.26	12	2002.741	2010.436
S530	120.3942	22.6964	-57.47	-7.36	11.56	1.93	1.47	8.51	57.94	8	2007.674	2010.559
S549	120.4673	22.8914	-40.35	-7.97	4.53	2.48	1.02	3.15	41.13	8	2004.129	2009.502
S600	120.4199	22.7533	-59.66	-7.97	0.23	2.56	1.80	9.58	60.19	8	2007.672	2010.564
S710	120.6400	22.7241	-65.81	5.88	-33.59	2.93	0.55	29.68	66.07	4	2005.637	2006.806
T001	120.9758	24.8053	-3.51	3.19	-2.20	1.02	0.93	4.51	4.74	17	2002.694	2010.354
T002	121.0471	24.7707	-3.33	7.21	-2.75	1.38	1.98	11.50	7.94	10	2002.707	2006.696
T005	121.0389	24.7456	-3.53	4.23	0.65	0.99	0.74	3.03	5.51	15	2002.707	2010.384
T006	121.0156	24.7787	-3.26	4.33	0.19	1.12	0.72	2.80	5.42	15	2002.707	2010.384
T007	121.0183	24.7662	-3.22	9.79	-1.88	0.71	0.92	2.10	10.31	14	2002.707	2010.384
T008	121.0125	24.7877	-3.32	3.49	-1.57	0.99	0.50	2.23	4.82	14	2002.694	2009.345
T010	120.9940	24.7989	-2.47	3.88	-1.85	1.06	0.34	2.90	4.60	13	2002.694	2009.345
T012	121.0323	24.8203	-3.45	3.27	-0.83	0.36	0.43	1.52	4.75	12	2002.694	2010.384
T013	120.9637	24.8415	-2.76	1.38	-2.52	0.60	0.30	1.41	3.09	12	2002.694	2010.356
T014	120.9396	24.8383	-3.01	1.73	-2.28	0.47	0.29	2.75	3.47	16	2002.694	2010.356

2002-2010 年臺灣地區相對澎湖（S01R）GPS 速度場（續）												
Station	Lon (°)	Lat (°)	V_E (mm/yr)	V_N (mm/yr)	V_Z (mm/yr)	Err_E (mm/yr)	Err_N (mm/yr)	Err_Z (mm/yr)	V (mm/yr)	N (°)	Data period (yr)	
T016	120.9407	24.8053	-2.53	3.50	1.38	0.94	0.78	2.03	4.32	12	2002.694	2010.354
T018	121.0087	24.6290	-6.70	6.79	7.28	1.37	0.63	5.91	9.54	16	2002.716	2009.386
T019	120.9728	24.6346	-6.01	4.91	2.19	0.85	0.71	3.03	7.76	11	2002.716	2010.400
T118	121.5844	25.0363	-0.60	1.57	1.35	0.91	0.32	2.52	1.68	15	2002.943	2010.765
TN01	120.1491	22.9980	-7.31	-0.91	-6.43	0.62	0.44	2.79	7.37	14	2002.616	2010.474
TN02	120.1795	22.9962	-10.53	-0.27	-12.28	0.64	0.53	2.24	10.53	14	2002.616	2010.474
TN03	120.1980	22.9906	-15.95	1.15	1.55	2.92	2.31	9.74	15.99	7	2002.616	2007.515
TN04	120.2113	22.9889	-15.09	0.54	-0.16	1.01	0.47	2.87	15.10	13	2002.619	2010.471
TN07	120.2387	22.9748	-13.46	-0.54	-10.53	1.60	1.08	7.17	13.47	7	2002.619	2007.521
TN08	120.2421	22.9741	-16.18	-0.52	-1.54	0.80	0.55	3.14	16.19	12	2002.616	2010.469
TN11	120.2800	22.9718	-21.79	-2.69	-0.80	1.02	0.84	4.32	21.96	7	2002.616	2007.518
W028	120.6132	23.5202	-19.66	1.80	9.60	1.71	1.50	18.42	19.74	9	2002.745	2007.556
W036	121.4116	23.4988	-49.01	39.19	-2.67	1.13	0.82	5.30	62.75	13	2004.777	2010.718
W048	121.1538	22.9013	-53.24	31.92	-7.68	2.06	0.96	5.68	62.08	6	2008.784	2010.702
X115	120.6796	23.9866	-7.11	0.69	-10.89	3.65	1.99	13.46	7.14	6	2004.814	2006.886
X210	120.2053	22.9925	-15.11	1.11	-2.45	1.53	0.56	3.89	15.15	11	2002.616	2010.471

F-2 2002-2010 年臺灣地區相對澎湖（S01R）水準速度場

點號	經度 (°)	緯度 (°)	垂直速度 (mm/yr)	誤差 (mm/yr)	點號	經度 (°)	緯度 (°)	垂直速度 (mm/yr)	誤差 (mm/yr)
0009	120.9976	24.7964	-1.71	0.64	2031	121.6844	25.1857	-4.74	0.53
0807	121.6332	25.2568	-1.16	0.19	2100	121.5573	25.1775	0.26	0.24
0811	121.6341	25.2483	-2.16	0.09	2101	121.5461	25.1797	-0.30	0.08
0813	121.6312	25.2272	-1.98	0.13	3001	121.5108	25.0482	-0.31	1.53
0958	121.4647	25.1242	-4.66	0.22	3025	121.2025	24.8588	-1.37	0.47
0959	121.4681	25.1235	-4.54	0.46	3026	121.2112	24.8435	-0.70	0.48
1001	121.5075	25.0489	2.67	0.29	3027	121.2057	24.8277	-0.45	0.36
1002	121.4900	25.0578	1.95	0.64	3058	120.9235	24.5446	-2.49	1.42
1003	121.4835	25.0603	2.84	0.21	3141	120.5573	23.5687	3.94	1.91
1080	120.6170	24.3502	-0.12	0.30	3142	120.5575	23.5779	8.27	0.39
1107	120.5171	23.8736	-6.23	0.00	3205	120.4812	22.8808	-3.05	1.56
1129	120.4340	23.5582	1.38	0.65	6005	120.8157	24.5375	-4.19	0.22
1147	120.3134	23.2498	5.51	0.57	6014	120.9406	24.8349	-3.17	0.22
1153	121.4364	25.0857	-0.92	0.06	6015	120.9627	24.8194	-5.55	0.31
1156	121.4071	25.1066	-0.78	0.24	6016	120.9860	24.8019	-2.31	0.49
1157	120.3012	23.0744	5.18	0.93	6017	120.9957	24.7980	-2.72	0.63
1158	121.4716	25.1228	-19.68	2.06	6018	121.0093	24.7879	-1.82	0.56
1183	121.6288	25.2657	-3.99	0.27	6019	121.0203	24.7807	-1.73	0.36
1207	120.5710	22.4342	-13.39	0.31	6020	121.0420	24.7762	-2.62	0.78
2004	121.5114	25.1106	-1.12	0.74	6021	121.0409	24.7778	1.94	2.88
2005	121.5033	25.1192	-8.72	4.61	6023	121.0780	24.7578	-1.63	0.44
2007	121.4599	25.1382	-2.79	0.27	6024	121.0882	24.7357	-0.87	0.62
2008	121.4575	25.1584	-3.54	0.32	8249	120.6158	22.8914	7.98	1.29
2020	121.5623	25.2915	-3.04	0.00	8783	120.8219	21.9358	8.72	2.52
2021	121.5810	25.2956	-2.58	0.08	8786	120.8515	21.9052	7.65	3.20
2022	121.5968	25.2892	-2.69	0.12	8788	120.8266	21.9910	7.82	4.21
2023	121.6136	25.2798	-3.45	0.14	9108	121.5430	23.9393	-1.57	0.34
2024	121.6267	25.2691	-2.41	0.08	9126	121.4180	23.6545	-5.51	0.00
2025	121.6347	25.2501	-1.70	0.04	A036	121.4875	23.4694	-4.95	0.81
2026	121.6293	25.2361	-2.67	0.02	A099	121.4706	23.6510	-2.27	0.35
2027	121.6518	25.2090	-2.23	0.15	A100	121.4867	23.6464	-1.70	1.26
2028	121.6692	25.2035	-2.71	0.43	A101	121.4879	23.6390	3.84	2.00
2030	121.6830	25.1970	-4.93	0.34	A102	121.4918	23.6304	-2.45	1.02

點號	經度 (°)	緯度 (°)	垂直速度 (mm/yr)	誤差 (mm/yr)	點號	經度 (°)	緯度 (°)	垂直速度 (mm/yr)	誤差 (mm/yr)
A105	121.5166	23.6034	-12.90	0.54	C014	120.5044	23.5581	5.50	3.15
A530	121.6323	25.2603	-2.16	0.14	C015	120.8077	24.0050	-9.12	2.78
AF25	120.7520	24.1232	-0.93	0.76	C074	120.3573	23.9617	-43.76	0.66
B033	120.4442	23.5612	3.54	0.78	C075	120.3736	23.9616	-63.60	1.63
B037	120.5055	23.5606	3.25	2.17	C076	120.4078	23.9580	-29.96	1.27
B206	120.5044	23.5581	-0.19	4.54	C077	120.4377	23.9526	-44.83	1.42
B222	121.4630	25.0739	-4.91	1.60	C078	120.4609	23.9565	-101.91	5.63
B225	121.4037	25.1118	-2.86	0.00	C079	120.5052	23.9536	-89.46	4.12
B227	121.4832	25.0695	2.52	0.73	C080	120.5272	23.9480	-15.54	0.00
B228	121.4951	25.1215	-25.68	2.21	C081	120.5417	23.9539	-23.47	1.21
B229	121.4862	25.1219	-34.84	2.64	C082	120.5561	23.9518	-29.02	2.31
B230	121.4819	25.1222	-14.46	1.09	C083	120.5873	23.9619	-7.59	0.69
B232	120.5250	22.8878	2.78	1.78	C084	120.6013	23.9680	-6.94	1.28
B232	120.5331	22.8861	2.78	0.00	C085	120.6099	23.9741	-4.04	1.28
B233	120.6206	22.8595	4.23	0.41	C086	120.6171	23.9759	-5.88	1.77
B234	120.6242	22.8632	2.86	0.25	C087	120.6333	23.9745	-5.73	1.75
B235	120.6423	22.8780	5.07	0.42	C088	120.6456	23.9743	-5.94	1.41
B236	120.6438	22.8790	4.04	0.41	C089	120.6653	23.9683	-7.04	3.79
B240	120.7074	23.9734	-3.20	1.66	C090	120.6809	23.9812	-5.68	1.40
B241	120.6959	23.9797	-9.72	2.41	DS01	121.4415	25.1717	-6.91	0.17
B242	120.6946	23.9798	-13.37	1.52	F001	120.7262	23.8316	2.16	0.89
B243	120.6867	23.9812	-11.50	0.53	F002	120.7404	23.8326	5.90	1.12
B262	120.3042	22.8076	4.10	0.13	F003	120.7589	23.8243	1.48	0.92
B263	120.3216	22.8071	0.36	1.08	F004	120.7695	23.8216	3.17	1.08
B264	120.3346	22.8129	3.17	0.38	F005	120.7844	23.8223	7.36	1.37
B265	120.3625	22.7882	1.31	0.70	F006	121.6418	25.2213	-2.97	0.20
B266	120.3855	22.7710	-1.36	1.48	F006	120.8014	23.8197	10.46	1.43
B267	120.4264	22.7817	-0.17	1.84	F007	120.8176	23.8194	13.50	1.68
B268	120.4939	22.7732	-3.22	1.69	F008	120.8320	23.8219	16.13	1.91
B269	120.9735	24.7926	-2.05	0.19	F009	120.8404	23.8211	16.37	2.12
BM04	120.6913	23.8441	-0.24	0.63	F010	120.8502	23.8135	15.51	2.10
C008	120.5944	23.5619	3.67	3.50	F011	120.8595	23.8082	14.55	2.12
C009	120.6946	23.9795	-9.32	2.61	F028	121.6658	25.2052	-2.45	0.37
C011	120.7321	23.9835	-7.30	2.11	G008	120.5143	24.1985	-3.69	0.00
C012	120.7631	23.9866	-5.08	2.25	G017	120.6008	22.8264	3.97	0.31
C013	120.7837	23.9828	-6.76	2.53	G044	120.7505	23.8326	1.26	1.26

點號	經度 (°)	緯度 (°)	垂直速度 (mm/yr)	誤差 (mm/yr)	點號	經度 (°)	緯度 (°)	垂直速度 (mm/yr)	誤差 (mm/yr)
G049	120.1544	23.5734	-18.33	0.00	G271	120.6018	23.9727	-5.07	5.71
G061	120.4704	23.9608	-30.37	4.20	G272	120.5745	23.9576	-14.19	2.60
G073	120.3009	23.5598	-10.63	0.43	G274	120.4987	23.9535	-52.91	1.18
G078	120.1838	23.5868	-10.03	1.29	G275	120.4598	23.9623	-50.26	1.06
G086	120.1867	22.9908	-2.15	0.15	G279	120.8285	23.8244	15.51	2.10
G088	120.5606	23.5804	5.09	2.06	G280	120.8145	23.8212	13.35	1.81
G091	120.5888	24.3794	-0.36	0.00	G281	120.8010	23.8223	9.78	1.66
G091	120.1950	22.8648	-4.46	0.00	G283	120.7275	23.8361	-0.53	1.79
G096	120.9229	24.5444	-2.63	1.37	G284	120.6858	23.8464	-1.30	0.41
G131	120.4853	23.1831	13.55	1.46	G285	120.6704	23.8498	0.85	0.56
G135	120.2885	23.1357	1.72	0.12	G287	120.6564	23.8517	0.74	0.37
G144	120.1599	23.0030	-4.03	0.18	G289	120.6328	23.8557	3.24	0.43
G149	120.1925	22.8740	-0.67	0.03	G290	120.6278	23.8543	2.47	0.41
G161	120.9708	24.5431	-2.41	3.47	G292	120.6189	23.8522	0.22	0.47
G166	121.0300	24.7801	-1.12	0.47	G293	120.6063	23.8522	-1.66	0.47
G167	121.0537	24.7646	-1.70	0.22	G294	120.5997	23.8542	-1.02	0.45
G169	120.9677	24.7331	-0.12	0.72	G295	120.5883	23.8554	-1.30	0.43
G174	120.7146	24.3084	-0.62	0.73	G296	120.5891	23.8596	-1.55	0.36
G182	121.0983	24.7126	0.09	0.49	G297	120.5814	23.8621	-2.56	0.28
G183	121.0874	24.7341	0.05	0.58	G298	120.5707	23.8672	-2.62	0.21
G187	120.9846	24.6851	0.61	1.65	G299	120.5629	23.8679	-2.32	0.21
G206	121.1434	24.9067	0.32	0.40	G302	120.4079	22.8931	13.10	0.02
G208	121.1380	24.9179	1.08	0.26	G302	120.4035	22.7733	-1.56	1.60
G209	121.1237	24.9371	-3.23	0.86	G309	120.5499	22.8838	5.71	0.91
G210	121.1023	24.9751	-1.14	0.00	G309	120.5543	22.8643	2.86	0.09
G213	120.9482	24.5423	-2.40	2.07	G311	120.8615	21.9935	11.70	5.15
G223	120.9283	24.8431	-5.55	0.00	G320	120.6378	23.8581	1.40	0.27
G256	120.4203	23.5566	3.08	2.77	G323	120.5260	23.9482	-27.92	0.00
G263	120.8093	23.9921	-9.28	2.19	G324	120.4349	23.9506	-20.49	0.65
G264	120.7658	23.9856	-8.20	1.81	G332	120.5550	23.5583	3.91	1.83
G265	120.7007	23.9790	-5.70	2.06	G344	120.4790	23.5564	3.94	1.63
G266	120.6457	23.9709	-6.23	1.37	G352	120.3055	23.0299	3.92	0.34
G267	120.6339	23.9778	-5.09	1.51	G353	120.3093	22.9942	4.71	0.19
G268	120.6224	23.9795	-5.25	1.81	G355	120.3099	23.0212	3.95	0.38
G269	120.6209	23.9785	-5.25	1.82	G356	120.3118	22.9835	1.89	0.37
G270	120.6159	23.9746	-5.56	1.63	G357	120.3190	22.9753	3.28	0.36

點號	經度 (°)	緯度 (°)	垂直速度 (mm/yr)	誤差 (mm/yr)	點號	經度 (°)	緯度 (°)	垂直速度 (mm/yr)	誤差 (mm/yr)
G358	120.3440	22.9667	6.17	0.99	G431	120.1895	22.9931	-1.29	0.20
G359	120.3591	22.9637	6.94	0.95	G432	120.1834	22.9932	-3.59	0.13
G360	120.3693	22.9598	8.96	0.94	G433	120.1954	22.9908	0.49	1.02
G361	120.3807	22.9514	25.23	2.92	G434	120.2041	22.9895	1.74	0.41
G362	120.3933	22.9482	15.04	0.72	G435	120.2188	22.9889	3.97	0.46
G364	120.4152	22.9445	19.32	1.00	G461	120.1850	22.8875	-0.11	0.03
G365	120.3336	22.9588	4.65	0.66	G462	120.2137	22.9078	1.41	0.45
G366	120.3228	22.9614	0.66	0.61	G465	120.2668	22.8801	1.03	0.55
G367	120.3069	22.9643	2.59	0.93	G466	120.2862	22.8791	0.26	0.70
G368	120.2898	22.9712	2.06	0.75	G467	120.2909	22.8787	-0.69	0.68
G369	120.2489	22.9716	5.03	0.28	G469	120.3157	22.8796	-1.55	0.52
G370	120.3059	23.0415	3.49	0.35	G470	120.3392	22.8816	-0.62	0.64
G372	120.2946	23.0587	3.31	0.75	G471	120.3410	22.8817	3.33	0.20
G374	120.2958	23.0795	4.57	0.36	G472	120.3418	22.8782	4.21	0.77
G375	120.2954	23.0862	1.17	0.55	G473	120.3501	22.8755	5.34	1.16
G376	120.2941	23.1060	3.70	0.57	G474	120.3706	22.8795	8.72	1.29
G377	120.2951	23.0950	4.97	0.30	G475	120.3655	22.8814	6.42	1.34
G378	120.2981	23.1142	3.95	0.20	G476	120.3801	22.8859	12.44	1.70
G379	120.2943	23.1228	2.88	0.70	G477	120.3928	22.8864	17.58	1.29
G380	120.2943	23.1292	6.33	0.31	G478	120.3936	22.8952	17.65	1.36
G381	120.2991	23.0555	4.64	0.54	G479	120.4040	22.8930	12.46	1.34
G383	120.2879	23.1537	1.54	0.00	G480	120.4196	22.8865	10.10	1.41
G399	120.1991	22.9108	-0.08	0.33	G481	120.4266	22.8880	9.62	2.89
G415	120.3140	22.9625	5.59	0.22	G482	120.4392	22.8886	5.48	3.23
G415	120.3139	22.9623	5.59	0.90	G483	120.4508	22.8901	9.35	1.45
G417	121.1180	24.6308	-0.26	0.75	G484	120.4838	22.8808	2.97	1.58
G418	121.1265	24.6511	3.01	1.68	G485	120.4840	22.8839	0.91	1.63
G419	121.1138	24.6684	-3.15	0.54	G486	120.4905	22.8857	1.01	1.65
G420	121.1220	24.6614	0.56	0.84	G487	120.4966	22.8866	0.90	1.68
G421	121.1056	24.6657	-3.90	0.37	G488	120.5022	22.8874	1.85	1.70
G422	121.1018	24.6718	-4.02	1.03	G489	120.5118	22.8860	3.01	1.72
G423	121.1008	24.6808	-4.49	0.60	G490	120.5333	22.8857	3.58	1.81
G424	121.1033	24.6911	-4.57	0.77	G491	120.5424	22.8838	1.60	0.86
G426	121.0983	24.7067	-1.10	0.66	G492	120.5587	22.8818	3.54	0.92
G427	121.0896	24.7410	0.09	0.65	G493	120.5629	22.8805	-0.18	0.97
G429	121.0359	24.7772	-2.01	0.48	G494	120.5679	22.8712	2.62	1.02

點號	經度 (°)	緯度 (°)	垂直速度 (mm/yr)	誤差 (mm/yr)	點號	經度 (°)	緯度 (°)	垂直速度 (mm/yr)	誤差 (mm/yr)
G495	120.5766	22.8725	2.90	1.06	G541	120.4347	22.7738	-0.13	1.65
G498	120.5999	22.8777	15.50	1.16	G542	120.4426	22.7723	-1.77	1.74
G499	120.6112	22.8849	1.35	1.18	G543	120.4493	22.7760	-1.91	2.13
G500	120.6193	22.8832	14.21	1.28	G544	120.4755	22.7682	1.46	3.89
G501	120.5388	22.8824	4.70	0.07	G545	120.4821	22.7678	-3.70	1.72
G502	120.5431	22.8773	2.63	0.06	G546	120.4971	22.7775	-3.08	1.71
G503	120.5485	22.8712	3.13	0.07	G548	120.5120	22.7770	-3.31	1.76
G504	120.5580	22.8640	3.13	0.12	G549	120.5190	22.7769	-5.51	3.24
G506	120.5818	22.8332	3.81	0.25	G550	120.5243	22.7778	-4.88	1.88
G507	120.5910	22.8264	3.93	0.28	G551	120.5295	22.7793	-5.49	1.85
G508	120.6048	22.8370	4.46	0.30	G552	120.5354	22.7817	-0.54	2.58
G509	120.6062	22.8420	4.12	0.30	G553	120.5458	22.7792	-8.18	1.53
G511	120.6324	22.8711	4.86	0.39	G555	120.5610	22.7855	-4.99	1.89
G512	120.6391	22.8764	5.46	0.45	G557	120.5834	22.7860	-6.76	2.50
G513	120.6505	22.8822	4.86	0.52	G558	120.5902	22.7863	-4.92	2.06
G515	120.6568	22.8860	4.93	0.72	G559	120.6149	22.7882	-4.06	2.18
G518	120.3070	22.8073	-6.72	1.06	G560	120.6028	22.7868	-4.48	2.07
G520	120.3150	22.8075	-7.05	1.01	G561	120.6190	22.7871	-5.00	4.08
G522	120.3304	22.8061	-2.40	0.08	G562	120.6222	22.7875	-3.82	2.17
G524	120.3478	22.8081	4.11	0.46	G563	120.6261	22.7821	-3.16	2.04
G525	120.3569	22.8016	2.54	0.51	G564	120.6294	22.7760	-3.51	2.01
G526	120.3620	22.7827	-0.10	0.87	G565	120.6353	22.7746	-2.74	1.98
G527	120.3602	22.7591	1.41	1.33	G566	120.6398	22.7714	-3.39	3.31
G528	120.3605	22.7763	5.76	0.20	G567	120.6429	22.7704	-2.86	1.91
G529	120.3636	22.7855	2.54	0.21	G568	120.6449	22.7664	-3.12	1.89
G530	120.3608	22.7966	-0.09	0.73	G569	120.6464	22.7685	-2.52	1.87
G531	120.3674	22.7606	-3.24	1.28	G570	120.6438	22.7665	-2.37	1.84
G532	120.3752	22.7652	-5.42	2.54	G622	120.6283	22.4279	3.62	1.22
G533	120.3796	22.7683	-2.12	1.38	G633	120.7567	21.9678	-14.73	0.10
G534	120.3932	22.7729	-1.44	1.69	G634	120.7596	21.9637	-10.96	0.16
G535	120.4004	22.7724	-1.77	0.90	G635	120.7625	21.9613	-12.97	0.22
G536	120.4052	22.7774	-2.19	1.73	G636	120.7672	21.9584	-6.32	0.59
G537	120.4103	22.7818	-0.85	1.70	G637	120.7701	21.9551	-18.67	0.34
G538	120.4185	22.7809	-1.10	1.75	G638	120.7724	21.9524	-3.70	0.93
G539	120.4241	22.7806	-1.01	1.66	G641	120.7901	21.9462	9.58	1.59
G540	120.4291	22.7767	-0.69	1.71	G642	120.7940	21.9458	6.14	1.21

點號	經度 (°)	緯度 (°)	垂直速度 (mm/yr)	誤差 (mm/yr)	點號	經度 (°)	緯度 (°)	垂直速度 (mm/yr)	誤差 (mm/yr)
G643	120.8013	21.9438	8.56	1.75	G680	120.7905	22.0080	8.22	3.21
G644	120.8066	21.9412	5.93	1.71	G681	120.7950	22.0092	8.37	3.62
G645	120.8090	21.9371	6.07	2.18	G682	120.8041	22.0082	9.42	3.50
G646	120.8170	21.9360	7.19	2.35	G683	120.8105	22.0049	9.47	3.48
G647	120.8248	21.9316	9.92	2.57	G684	120.8158	22.0058	9.16	3.56
G648	120.8284	21.9286	10.14	2.69	G685	120.8188	22.0017	7.15	3.04
G649	120.8353	21.9207	7.22	2.95	G686	120.8213	21.9980	10.26	3.68
G650	120.8379	21.9171	8.21	2.35	G687	120.8217	21.9938	9.24	3.71
G651	120.8474	21.9139	10.23	2.70	G688	120.8416	21.9891	8.12	3.72
G652	120.8482	21.9129	10.38	2.80	G689	120.8463	21.9888	10.54	4.50
G653	120.8488	21.9076	10.51	2.78	G690	120.8553	21.9906	11.36	4.89
G654	120.7555	21.9700	-9.84	0.05	G710	120.8175	22.0052	10.66	3.67
G654	120.7213	21.9507	-12.05	4.02	G716	120.1647	23.5788	-10.88	0.94
G655	120.7269	21.9531	-2.54	0.99	G717	120.1745	23.5814	-8.21	1.06
G656	120.7321	21.9549	-8.73	3.41	G718	120.1902	23.5787	-11.12	0.92
G657	120.7372	21.9584	-8.83	3.52	G719	120.2001	23.5762	-16.39	0.66
G658	120.7406	21.9650	-10.16	2.62	G720	120.2128	23.5742	-18.90	1.33
G659	120.7452	21.9676	-13.60	3.12	G721	120.2246	23.5728	-18.39	1.30
G660	120.7504	21.9694	-14.01	2.78	G722	120.2361	23.5725	-29.38	4.54
G661	120.7555	21.9700	-1.39	0.00	G723	120.2478	23.5722	-19.18	1.18
G662	120.7179	21.9902	-8.28	0.00	G724	120.2558	23.5709	-18.10	1.02
G663	120.7207	21.9918	-11.16	0.03	G725	120.2677	23.5691	-19.12	1.07
G664	120.7244	21.9934	-13.69	0.52	G726	120.2767	23.5684	-14.27	0.90
G665	120.7291	21.9978	-15.97	0.91	G727	120.2861	23.5675	-12.74	0.69
G668	120.7397	22.0026	-18.93	1.42	G728	120.3177	23.5586	-7.15	1.07
G669	120.7463	22.0083	-23.76	1.24	G729	120.3269	23.5591	-7.54	0.58
G670	120.7471	22.0044	-22.51	1.45	G730	120.3395	23.5576	-3.07	0.30
G671	120.7569	22.0072	6.39	1.73	G731	120.3515	23.5545	-1.88	0.23
G672	120.7608	22.0064	0.21	0.97	G732	120.3556	23.5557	-2.69	0.15
G673	120.7628	22.0044	0.63	0.61	G733	120.3630	23.5552	-2.71	0.00
G674	120.7648	22.0034	3.67	1.87	G735	120.3871	23.5568	0.55	0.23
G675	120.7681	22.0040	6.97	2.50	G736	120.3971	23.5587	-0.68	0.35
G676	120.7755	22.0030	7.85	2.71	G737	120.4086	23.5591	-0.85	0.56
G677	120.7783	22.0044	3.46	2.00	G738	120.4299	23.5546	2.33	0.39
G678	120.7814	22.0058	4.34	2.25	G739	120.4423	23.5632	2.57	0.68
G679	120.7853	22.0078	11.54	3.29	G740	120.4508	23.5616	3.63	0.81

點號	經度 (°)	緯度 (°)	垂直速度 (mm/yr)	誤差 (mm/yr)	點號	經度 (°)	緯度 (°)	垂直速度 (mm/yr)	誤差 (mm/yr)
G741	120.4607	23.5621	2.22	1.28	G779	120.6279	23.5668	9.96	0.48
G742	120.4658	23.5608	2.67	1.85	G781	120.6321	23.5662	10.38	0.56
G743	120.4703	23.5594	6.48	4.79	G782	120.6347	23.5704	9.45	0.57
G744	120.4813	23.5585	-0.25	1.54	G783	120.6376	23.5703	10.98	0.83
G745	120.4863	23.5606	2.62	2.25	G784	120.6397	23.5701	10.08	0.91
G746	120.4874	23.5628	1.61	2.22	G785	120.6406	23.5715	9.37	0.79
G747	120.4936	23.5628	2.88	2.08	G786	120.6429	23.5679	11.60	2.17
G748	120.4949	23.5605	3.50	2.20	G787	120.6430	23.5717	9.33	1.22
G749	120.4971	23.5626	3.53	2.17	G788	120.6411	23.5687	9.48	1.66
G750	120.5132	23.5574	3.52	2.17	G789	120.6431	23.5649	9.12	1.67
G751	120.5193	23.5536	4.34	2.01	G790	120.6449	23.5638	9.26	1.76
G752	120.5281	23.5531	4.03	2.09	G791	120.6476	23.5639	9.98	1.47
G753	120.5368	23.5555	8.68	2.96	G793	120.6533	23.5616	9.85	1.31
G754	120.5458	23.5532	4.17	2.02	G794	120.6540	23.5601	10.27	1.43
G755	120.5581	23.5639	5.27	1.90	G795	120.6555	23.5601	6.11	1.33
G756	120.5639	23.5784	3.96	0.55	G796	120.6560	23.5614	11.18	1.41
G758	120.5716	23.5671	2.83	1.93	G798	120.6654	23.5585	10.83	1.32
G759	120.5735	23.5655	2.82	1.83	G799	120.6703	23.5552	8.02	1.29
G760	120.5743	23.5617	3.07	1.84	G800	120.1096	23.2389	-2.94	0.00
G761	120.5751	23.5637	3.17	1.67	G801	120.1174	23.2393	-6.24	0.14
G762	120.5780	23.5592	3.59	1.66	G802	120.1249	23.2413	-5.47	0.18
G763	120.5794	23.5593	3.89	1.40	G803	120.1377	23.2423	-5.78	0.34
G764	120.5825	23.5602	3.62	1.71	G804	120.1482	23.2434	-5.21	0.35
G765	120.5841	23.5595	4.11	1.76	G805	120.1970	23.2369	0.28	0.63
G766	120.5854	23.5595	4.02	1.73	G806	120.2147	23.2383	-3.80	1.46
G767	120.5873	23.5605	4.39	1.66	G807	120.2325	23.2339	-2.19	0.70
G768	120.5893	23.5610	4.77	1.53	G808	120.2511	23.2333	-5.96	0.45
G769	120.5902	23.5634	4.19	1.62	G809	120.2913	23.2502	4.30	0.39
G770	120.5918	23.5629	5.43	1.35	G810	120.3158	23.2402	7.85	0.81
G771	120.5912	23.5623	5.14	1.39	G811	120.3284	23.2360	6.58	0.46
G773	120.5927	23.5614	6.12	1.38	G812	120.3361	23.2402	6.42	0.65
G774	120.5980	23.5597	6.16	1.36	G813	120.3589	23.2350	7.31	0.60
G775	120.6063	23.5613	4.07	1.51	G814	120.3658	23.2362	7.43	0.85
G776	120.6117	23.5623	7.65	1.23	G815	120.3713	23.2366	7.49	0.58
G777	120.6168	23.5663	7.35	0.95	G816	120.3785	23.2369	10.62	0.71
G778	120.6222	23.5633	8.18	0.96	G817	120.3814	23.2355	13.09	0.49

點號	經度 (°)	緯度 (°)	垂直速度 (mm/yr)	誤差 (mm/yr)	點號	經度 (°)	緯度 (°)	垂直速度 (mm/yr)	誤差 (mm/yr)
G818	120.3890	23.2367	14.70	2.51	G910	120.7032	24.3121	0.16	0.76
G819	120.4042	23.2340	16.93	1.02	G911	120.7224	24.3087	-1.43	0.67
G820	120.4153	23.2356	14.50	0.50	G912	120.7276	24.3097	0.21	0.57
G821	120.4290	23.2422	12.95	1.15	G913	120.7365	24.3130	-1.27	0.51
G822	120.4410	23.2364	9.75	0.81	G914	120.7452	24.3122	-0.71	0.39
G823	120.4520	23.2382	13.26	1.21	G915	120.7540	24.3131	0.22	0.41
G824	120.4568	23.2369	-3.10	1.30	G916	120.7631	24.3159	1.40	1.31
G825	120.4591	23.2403	12.69	1.43	G917	120.7669	24.3121	1.21	0.51
G826	120.4638	23.2101	15.42	1.00	G918	120.7735	24.3146	-0.59	0.34
G827	120.4602	23.2032	15.18	0.78	G919	120.7857	24.3115	1.22	0.59
G828	120.4723	23.1897	10.60	1.12	G920	120.7904	24.3086	1.82	0.47
G829	120.4703	23.2377	12.80	1.15	G921	120.5240	24.1962	-3.72	0.06
G830	120.4655	23.2380	12.09	0.25	G922	120.5349	24.1943	-3.52	0.14
G831	120.4684	23.2223	18.51	0.55	G923	120.5424	24.1915	-2.64	0.27
G832	120.4811	23.1916	12.70	1.40	G924	120.5481	24.1958	-2.22	0.37
G882	120.5423	23.9536	-21.24	4.45	G925	120.5525	24.1905	-2.80	0.38
G883	121.0957	24.6984	-2.70	0.47	G926	120.5559	24.1880	-6.45	0.70
G890	120.2485	22.9722	4.34	0.53	G927	120.5578	24.1864	-3.86	0.68
G891	120.2469	22.9725	3.78	0.34	G928	120.5659	24.1798	-5.38	0.90
G892	120.5975	24.3752	0.00	0.04	G929	120.5702	24.1760	-5.97	1.01
G893	120.6014	24.3659	0.32	0.09	G930	120.5748	24.1696	-5.82	1.15
G895	120.6072	24.3588	-0.69	0.15	G931	120.5880	24.1666	-6.17	1.15
G896	120.6166	24.3503	-0.33	0.26	G932	120.5952	24.1636	-5.12	1.26
G897	120.6166	24.3439	0.04	0.32	G933	120.6019	24.1598	-4.29	0.63
G898	120.6220	24.3401	0.23	0.49	G935	120.6121	24.1492	-7.08	0.72
G899	120.6287	24.3410	0.65	0.46	G936	120.6201	24.1523	-5.20	0.53
G900	120.6336	24.3407	-0.51	0.75	G937	120.6289	24.1476	-4.83	0.54
G901	120.6376	24.3414	-0.33	0.16	G938	120.6337	24.1447	-5.75	0.50
G902	120.6428	24.3368	0.10	0.21	G939	120.6426	24.1385	-5.80	0.91
G903	120.6535	24.3332	-0.02	0.50	G940	120.6543	24.1353	-5.08	0.50
G904	120.6577	24.3273	0.65	0.44	G941	120.6596	24.1331	-7.24	1.03
G905	120.6642	24.3223	0.34	0.85	G942	120.6722	24.1318	-4.77	0.53
G906	120.6689	24.3193	-0.62	0.74	G943	120.6858	24.1319	-4.23	1.01
G907	120.6791	24.3161	-1.01	0.69	G944	120.6927	24.1328	-4.72	0.72
G908	120.6895	24.3145	-0.92	1.00	G945	120.7018	24.1319	-4.40	1.46
G909	120.6990	24.3141	-0.92	0.79	G946	120.7137	24.1260	-4.75	1.08

點號	經度 (°)	緯度 (°)	垂直速度 (mm/yr)	誤差 (mm/yr)	點號	經度 (°)	緯度 (°)	垂直速度 (mm/yr)	誤差 (mm/yr)
G947	120.7231	24.1326	-4.99	1.16	GA05	121.4961	23.4634	-5.17	0.87
G948	120.7328	24.1347	-4.71	1.26	GA06	121.4807	23.4728	-4.11	0.75
G951	120.7423	24.1309	-5.61	0.86	GA07	121.4726	23.4733	-3.87	0.76
G952	120.7488	24.1238	1.20	0.67	GA08	121.4707	23.4877	-9.43	1.41
G970	121.6040	23.9254	-8.92	0.44	GA09	121.4707	23.4819	-3.77	0.84
G971	121.5999	23.9226	-6.75	0.62	GA10	121.4661	23.4772	-4.31	0.68
G972	121.5955	23.9252	-5.99	0.48	GA11	121.4722	23.4848	-2.92	0.61
G973	121.5915	23.9262	-5.43	0.40	GA12	121.4652	23.4895	-4.16	0.61
G974	121.5808	23.9258	-5.03	0.90	GA13	121.4586	23.4965	-2.17	0.54
G975	121.5702	23.9292	-2.83	0.27	GA14	121.4568	23.4905	1.95	0.55
G976	121.5616	23.9314	-2.67	0.33	GA15	121.4565	23.4988	-0.82	0.62
G977	121.5533	23.9348	-1.37	0.34	GA16	121.4551	23.4999	0.85	0.53
G978	121.5528	23.9382	0.13	0.35	GA17	121.4539	23.5049	0.56	0.47
G979	121.5353	23.9450	1.01	0.36	GA18	121.4497	23.5041	0.87	0.37
G981	121.5165	23.9509	2.73	0.38	GA19	121.4418	23.5031	1.80	0.30
G982	121.4827	23.9669	8.61	0.32	GA20	121.4361	23.5055	1.69	0.32
G983	121.4773	23.9722	8.25	0.27	GA21	121.4320	23.5024	-2.26	0.26
G984	121.4732	23.9794	8.45	0.30	GA22	121.4291	23.4972	1.21	0.20
G985	121.4661	23.9823	9.18	0.28	GA23	121.4193	23.4972	-1.28	0.25
G986	121.4576	23.9863	10.28	0.19	GA24	121.4120	23.4978	0.53	0.07
G987	121.4491	23.9902	12.09	0.77	GA25	121.4067	23.4999	-2.40	0.17
G988	121.4410	23.9950	11.62	0.06	GA26	121.4005	23.4998	-4.99	0.16
G989	121.4341	23.9983	12.44	0.08	GA27	121.3953	23.5035	-5.67	0.17
G990	121.4269	24.0033	12.64	0.00	GA28	121.3910	23.5071	-7.39	0.16
G991	121.5195	23.5986	-11.76	0.53	GA29	121.3855	23.5042	-7.41	0.16
G992	121.5071	23.6117	-10.92	0.38	GA30	121.3825	23.5034	-6.81	0.17
G993	121.5043	23.6182	-11.76	0.62	GA31	121.3778	23.4967	-7.90	0.36
G995	121.4895	23.6359	1.77	2.24	GA32	121.3738	23.4978	-5.74	0.14
G996	121.4921	23.6468	-1.17	1.20	GA33	121.3655	23.4960	-5.78	0.21
G997	121.4679	23.6540	-4.11	0.32	GA34	121.3562	23.4947	-6.95	0.19
G998	121.4635	23.6530	-5.36	0.35	GA35	121.3264	23.4917	-2.66	0.00
G999	121.4598	23.6559	-6.16	0.36	GA45	121.5728	25.2972	-2.96	0.05
GA01	121.4542	23.6584	-7.28	0.24	GA46	121.5817	25.2953	-3.36	0.08
GA02	121.4480	23.6607	-5.17	0.31	GA47	121.5917	25.2911	-2.95	0.09
GA03	121.4374	23.6619	-5.54	0.28	GA48	121.6023	25.2863	-2.64	0.10
GA04	121.4180	23.6545	-5.20	0.00	GA49	121.6224	25.2728	-2.45	0.08

點號	經度 (°)	緯度 (°)	垂直速度 (mm/yr)	誤差 (mm/yr)	點號	經度 (°)	緯度 (°)	垂直速度 (mm/yr)	誤差 (mm/yr)
GA50	121.6305	25.2384	-2.80	0.11	GA89	121.4869	25.0572	-0.30	1.57
GA51	121.6332	25.2412	-2.60	0.14	GA90	121.4940	25.0555	-0.19	1.57
GA52	121.6298	25.2324	-3.58	0.16	GA92	121.5489	25.1788	-0.29	0.09
GA53	121.6416	25.2179	-2.93	0.14	GA93	121.4382	25.1747	-3.26	0.47
GA54	121.6458	25.2135	-2.54	0.14	GB05	121.5743	25.1672	6.68	4.30
GA55	121.6572	25.2098	-2.37	0.34	GB06	121.5677	25.1679	0.56	0.36
GA56	121.6827	25.1995	-2.16	0.33	GB07	121.5635	25.1683	0.56	0.36
GA57	121.6845	25.1922	-1.86	0.38	GB08	121.5601	25.1716	-0.96	0.26
GA58	121.6879	25.1833	-4.36	0.40	GB09	121.5388	25.1808	1.47	0.16
GA59	121.7034	25.1765	-3.25	0.42	GB10	121.5302	25.1827	0.96	0.10
GA61	121.4167	25.1814	-2.24	0.00	GB11	121.5240	25.1883	3.68	0.25
GA62	121.4143	25.1880	-2.11	0.03	GB12	121.5214	25.1883	1.28	0.00
GA63	121.4205	25.1809	-2.26	0.06	GB19	121.1062	24.9726	-0.76	0.03
GA64	121.4287	25.1760	-2.66	0.15	GB20	121.1082	24.9705	-1.71	0.04
GA65	121.4335	25.1745	-2.77	0.20	GB21	121.1104	24.9668	-0.76	0.08
GA66	121.4458	25.1682	-2.51	0.20	GB22	121.1128	24.9627	-0.47	0.10
GA67	121.4506	25.1645	-4.82	0.52	GB23	121.1152	24.9579	0.14	0.14
GA68	121.4593	25.1547	-6.89	0.30	GB24	121.1176	24.9547	-0.29	0.14
GA69	121.4600	25.1475	-1.96	0.33	GB25	121.1200	24.9458	-0.01	0.19
GA70	121.4599	25.1426	-2.30	0.32	GB26	121.1216	24.9414	0.52	0.17
GA71	121.4590	25.1327	-3.17	0.59	GB27	121.1258	24.9384	-0.88	0.23
GA72	121.4993	25.1216	-8.61	0.18	GB28	121.1231	24.9323	0.63	0.22
GA74	121.5159	25.1046	-18.18	5.49	GB29	121.1246	24.9329	-0.84	0.19
GA75	121.5200	25.1036	-2.00	0.74	GB30	121.1271	24.9296	0.99	0.33
GA76	121.5227	25.1013	-5.29	0.84	GB31	121.1303	24.9251	0.77	0.22
GA77	121.5246	25.0923	-0.71	0.68	GB32	121.1345	24.9215	0.83	0.25
GA78	121.4066	25.1075	-0.47	0.05	GB33	121.1375	24.9196	-0.94	0.32
GA79	121.4106	25.1046	-1.03	0.07	GB34	121.1418	24.9154	0.01	0.26
GA80	121.4139	25.1018	-0.01	0.03	GB35	121.1437	24.9126	0.63	0.31
GA81	121.4231	25.0945	-1.70	0.16	GB36	121.1495	24.9099	0.43	0.75
GA82	121.4292	25.0910	-0.64	0.09	GB37	121.1479	24.9040	0.65	1.15
GA83	121.4403	25.0827	-16.20	1.52	GB38	121.1513	24.8991	-4.87	2.27
GA85	121.4715	25.0654	-0.37	1.31	GB39	121.1541	24.8965	0.33	1.23
GA86	121.4832	25.0695	-0.30	1.29	GB40	121.1567	24.8934	-1.91	0.60
GA87	121.4789	25.0615	3.76	0.94	GB41	121.1595	24.8900	-0.56	0.61
GA88	121.4836	25.0644	0.17	1.35	GB42	121.1616	24.8856	-2.01	0.41

點號	經度 (°)	緯度 (°)	垂直速度 (mm/yr)	誤差 (mm/yr)	點號	經度 (°)	緯度 (°)	垂直速度 (mm/yr)	誤差 (mm/yr)
GB43	121.1649	24.8828	-2.79	0.50	GB83	120.9557	24.7535	-1.03	0.49
GB45	121.1744	24.8741	-1.33	0.39	GB84	120.9574	24.7479	-0.40	0.58
GB46	121.1787	24.8709	-0.59	0.62	GB85	120.9601	24.7422	0.08	1.31
GB47	121.1831	24.8679	-0.11	0.85	GB86	120.9634	24.7394	-0.26	0.62
GB48	121.1865	24.8652	-2.18	0.91	GB87	120.9662	24.7327	0.33	0.75
GB49	121.1901	24.8630	1.02	1.00	GB88	120.9684	24.7297	-2.00	0.64
GB50	121.1914	24.8614	-0.25	0.99	GB89	120.9709	24.7282	-0.24	0.58
GB51	121.1939	24.8608	-1.38	0.75	GB91	120.9767	24.7264	-0.29	0.60
GB52	121.2000	24.8599	-0.69	0.52	GB92	120.9807	24.7227	-0.01	0.67
GB53	121.2040	24.8533	-1.71	0.78	GB93	120.9889	24.7227	1.75	0.80
GB54	121.2073	24.8485	-0.15	0.43	GB94	120.9995	24.7193	-0.80	1.13
GB55	121.2092	24.8386	-3.84	0.47	GB95	120.9988	24.7146	-0.04	1.24
GB56	121.2069	24.8353	-0.57	0.43	GB96	121.0004	24.7112	-0.54	1.27
GB58	121.2091	24.8244	-0.78	0.35	GB97	121.0024	24.7055	-0.47	1.34
GB59	121.2133	24.8220	-8.01	0.58	GB98	121.0032	24.7041	0.58	1.30
GB60	121.2170	24.8209	-0.67	0.33	GC02	121.0015	24.6991	1.16	1.59
GB61	121.2214	24.8181	-0.64	0.34	GC03	120.9867	24.6985	0.33	1.66
GB62	121.2219	24.8153	-0.68	0.41	GC04	120.9883	24.6922	0.61	1.68
GB63	121.2208	24.8101	-3.78	0.66	GC05	120.9886	24.6863	0.46	1.66
GB64	121.2223	24.8068	-3.74	0.54	GC06	120.9819	24.6824	-2.36	2.21
GB65	121.2232	24.8075	-2.10	0.69	GC07	120.9805	24.6791	1.38	1.67
GB66	121.2251	24.8049	-1.18	0.61	GC08	120.9809	24.6754	0.54	1.72
GB67	121.2269	24.8032	-2.55	0.67	GC09	120.9841	24.6727	0.80	1.69
GB68	121.2298	24.8033	-0.67	1.05	GC11	120.9826	24.6716	0.63	1.67
GB69	121.2375	24.8041	-2.03	0.81	GC12	120.9896	24.6650	0.13	1.73
GB71	120.9610	24.8079	-1.04	0.00	GC13	120.9879	24.6642	-0.46	1.79
GB72	120.9588	24.8041	-2.05	0.07	GC49	120.6788	22.4457	6.22	2.94
GB73	120.9607	24.7990	-0.99	0.12	GC50	120.6738	22.4463	5.72	2.89
GB75	120.9676	24.7836	-0.76	0.35	GC51	120.6718	22.4440	5.30	2.84
GB76	120.9692	24.7838	-1.56	0.48	GC52	120.6709	22.4414	4.50	2.74
GB77	120.9682	24.7743	-3.82	0.99	GC53	120.6671	22.4394	4.90	2.65
GB78	120.9664	24.7705	-1.79	0.41	GC54	120.6619	22.4399	4.61	2.56
GB79	120.9674	24.7693	-3.35	0.43	GC55	120.6579	22.4400	4.95	2.66
GB80	120.9628	24.7661	-3.05	0.32	GC56	120.6553	22.4414	4.29	2.56
GB81	120.9617	24.7618	-2.44	0.33	GC57	120.6511	22.4426	3.81	2.54
GB82	120.9572	24.7580	-1.27	0.53	GC58	120.6476	22.4403	3.32	2.59

點號	經度 (°)	緯度 (°)	垂直速度 (mm/yr)	誤差 (mm/yr)	點號	經度 (°)	緯度 (°)	垂直速度 (mm/yr)	誤差 (mm/yr)
GC59	120.6470	22.4344	2.33	2.50	GD14	120.8201	24.5393	-4.43	0.12
GC60	120.6469	22.4369	3.07	2.43	GD15	120.8234	24.5416	-4.29	0.10
GC61	120.6460	22.4309	2.46	2.36	GD16	120.8266	24.5445	-4.24	0.12
GC62	120.6447	22.4304	2.62	2.26	GD17	120.8381	24.5460	-3.98	0.14
GC63	120.6390	22.4298	2.76	2.43	GD18	120.8406	24.5521	-5.28	0.19
GC64	120.6338	22.4288	3.46	1.22	GD19	120.8409	24.5573	-4.62	0.18
GC65	120.6525	22.4127	0.29	1.60	GD20	120.8420	24.5599	-3.76	0.30
GC67	120.6469	22.4187	-7.43	1.13	GD21	120.8458	24.5624	-4.43	0.22
GC68	120.6459	22.4218	0.09	1.28	GD22	120.8475	24.5596	-3.99	0.24
GC69	120.6428	22.4245	4.14	0.71	GD23	120.8519	24.5573	-4.70	0.35
GC70	120.6394	22.4244	2.31	0.77	GD24	120.8548	24.5601	-4.26	0.27
GC71	120.6325	22.4265	3.68	0.24	GD25	120.8549	24.5586	-3.78	0.30
GC72	120.6296	22.4263	2.95	0.16	GD26	120.8566	24.5606	-3.89	0.29
GC73	120.6272	22.4249	2.70	0.05	GD27	120.8616	24.5598	-4.42	0.38
GC74	120.6243	22.4227	4.53	0.10	GD28	120.8631	24.5599	-3.77	0.35
GC75	120.6234	22.4266	3.44	0.00	GD29	120.8644	24.5579	-8.04	0.24
GC75	120.6234	22.4266	3.45	0.02	GD30	120.8697	24.5579	-3.61	0.33
GC76	120.6234	22.4266	3.45	1.16	GD31	120.8707	24.5544	-3.35	0.37
GC77	120.6203	22.4256	3.08	1.13	GD32	120.8713	24.5506	-3.45	0.30
GC78	120.6165	22.4257	2.68	1.10	GD33	120.8740	24.5465	-3.31	0.35
GC79	120.6137	22.4261	2.41	1.05	GD34	120.8782	24.5492	-3.31	0.36
GC80	120.6109	22.4269	1.88	1.03	GD35	120.8803	24.5510	-3.36	0.43
GC81	120.6060	22.4277	0.82	0.97	GD36	120.8826	24.5531	-3.10	0.32
GC82	120.6005	22.4284	0.15	0.86	GD37	120.8831	24.5486	-2.94	0.50
GC83	120.5952	22.4290	-2.54	0.68	GD38	120.8872	24.5488	-4.40	0.54
GC84	120.5897	22.4297	-7.46	0.49	GD39	120.8887	24.5484	-3.32	0.66
GC85	120.5848	22.4302	-8.67	0.42	GD40	120.8909	24.5489	-3.24	0.84
GC86	120.5795	22.4307	-9.63	0.29	GD41	120.8911	24.5510	-2.37	0.89
GC87	120.5733	22.4314	-11.54	0.16	GD42	120.8934	24.5453	-2.43	1.01
GC88	120.5684	22.4322	-13.52	0.05	GD43	120.8965	24.5431	-2.37	1.17
GC89	120.5672	22.4278	-11.20	0.00	GD44	120.8931	24.5425	-2.60	1.26
GC89	120.5672	22.4278	-9.97	0.01	GD45	120.8965	24.5414	0.39	1.04
GD07	120.8697	24.5542	-3.89	0.34	GD46	120.8946	24.5441	-2.21	1.47
GD11	120.8101	24.5428	-5.04	0.00	GD47	120.8930	24.5480	-2.02	1.54
GD12	120.8111	24.5391	-3.99	0.11	GD48	120.8925	24.5414	-2.20	1.67
GD13	120.8159	24.5373	-6.79	0.13	GD49	120.8992	24.5429	-2.62	1.75

點號	經度 (°)	緯度 (°)	垂直速度 (mm/yr)	誤差 (mm/yr)	點號	經度 (°)	緯度 (°)	垂直速度 (mm/yr)	誤差 (mm/yr)
GD50	120.9040	24.5460	-5.36	2.56	GD88	120.9619	24.5250	-2.52	3.72
GD51	120.9041	24.5497	-2.15	1.47	GD89	120.9622	24.5286	-2.74	3.69
GD52	120.9062	24.5516	-0.07	2.06	GD90	120.9642	24.5321	-3.01	3.72
GD53	120.9074	24.5535	-0.48	2.29	GD91	120.9662	24.5342	-2.43	3.57
GD54	120.9079	24.5509	-2.58	1.48	GD92	120.9678	24.5354	-3.52	3.45
GD55	120.9092	24.5546	-3.96	1.35	GD93	120.9683	24.5392	-3.21	3.38
GD56	120.9097	24.5507	-3.19	1.41	GD94	120.9688	24.5359	-2.55	3.45
GD57	120.9133	24.5535	-5.98	1.02	GD95	120.9733	24.5402	-2.46	3.32
GD58	120.9167	24.5520	-3.19	1.22	GD96	120.9740	24.5421	-1.55	4.04
GD59	120.9209	24.5423	-2.54	1.36	GD97	120.9758	24.5383	-2.87	4.32
GD60	120.9247	24.5415	-2.85	1.36	GE78	121.6072	25.2808	-4.42	0.32
GD61	120.9238	24.5459	-3.64	1.37	GE79	121.6336	25.2425	-3.00	0.10
GD62	120.9239	24.5497	-1.80	1.46	GE80	121.6292	25.2354	-2.74	0.16
GD63	120.9255	24.5477	-2.00	1.33	GE81	121.5051	23.9580	4.09	0.24
GD64	120.9217	24.5407	-2.04	1.41	GE82	121.4669	25.1235	-2.63	2.92
GD65	120.9262	24.5402	-3.44	1.51	GE84	121.4329	25.0877	-0.54	0.04
GD66	120.9272	24.5377	-2.98	1.39	GE88	121.5249	23.9483	2.19	0.54
GD67	120.9302	24.5395	-2.06	1.54	GE93	120.2959	23.0655	5.34	0.95
GD68	120.9339	24.5370	-2.01	1.65	GE94	120.3012	23.0166	1.27	0.96
GD69	120.9377	24.5397	-4.20	2.12	HCCA	120.9891	24.8005	-2.20	0.66
GD70	120.9416	24.5393	-2.58	2.06	I033	120.3012	23.5659	-13.16	0.38
GD71	120.9426	24.5372	-1.16	2.30	I073	120.1605	23.2471	-12.36	1.06
GD72	120.9447	24.5386	-3.99	6.52	I074	120.1758	23.2383	-3.26	0.98
GD73	120.9471	24.5389	-3.42	2.76	I075	120.2052	23.2382	-2.67	1.10
GD74	120.9477	24.5411	-2.14	2.43	I076	120.2229	23.2351	-2.24	0.80
GD75	120.9489	24.5378	-4.31	3.16	I077	120.2408	23.2338	-2.08	0.48
GD77	120.9511	24.5400	-4.77	3.55	I078	120.2611	23.2307	-2.02	0.12
GD78	120.9532	24.5297	-2.30	3.21	I079	120.2724	23.2389	-3.00	0.18
GD79	120.9533	24.5343	-0.49	2.62	I080	120.2810	23.2445	-1.89	0.00
GD80	120.9543	24.5375	-3.78	3.53	I081	120.2954	23.2550	6.29	0.57
GD81	120.9544	24.5268	-1.68	3.26	I082	120.3084	23.2540	7.07	0.83
GD82	120.9555	24.5252	-3.44	3.38	I084	120.3482	23.2278	7.17	0.76
GD84	120.9595	24.5242	-1.91	3.01	I085	120.3621	23.2350	7.91	0.69
GD85	120.9599	24.5221	-2.23	3.74	I086	120.3750	23.2381	7.86	0.54
GD86	120.9607	24.5232	-2.60	3.71	I087	120.3850	23.2362	15.58	1.48
GD87	120.9608	24.5268	-2.67	3.68	I088	120.3990	23.2309	12.02	0.60

點號	經度 (°)	緯度 (°)	垂直速度 (mm/yr)	誤差 (mm/yr)	點號	經度 (°)	緯度 (°)	垂直速度 (mm/yr)	誤差 (mm/yr)
I089	120.4101	23.2344	15.93	1.04	NO03	120.3597	22.7637	-3.20	1.03
I090	120.4209	23.2392	16.01	1.07	NO07	120.2979	22.9644	2.31	0.80
I091	120.4311	23.2400	14.87	1.55	NO07	120.4757	22.8826	-2.91	1.62
I092	120.4482	23.2357	10.95	1.32	NO08	120.2733	22.9691	5.53	0.51
I093	120.4725	23.2288	13.55	1.34	NO10	120.5348	23.8711	-2.21	0.11
I094	120.4650	23.1981	14.47	0.87	NO12	120.2723	22.9699	3.68	0.42
I095	120.4646	23.2164	12.46	0.39	NO12	120.4635	22.8865	2.92	1.50
I096	120.4698	23.2390	14.78	0.89	NO14	120.5281	23.8724	-4.47	0.10
I097	120.4717	23.2358	19.44	0.28	NO15	120.2451	22.9734	-2.34	2.30
I098	120.4665	23.1919	14.54	1.08	NO16	120.5241	23.8744	-4.06	0.10
I099	120.4846	23.1830	13.52	1.35	NO18	120.1684	22.9976	-3.97	0.11
J006	120.3114	23.0397	4.73	0.26	NO65	120.3900	23.9607	-39.24	0.35
J102	120.2367	22.8785	0.78	1.05	NY60	120.5479	23.8708	-5.94	0.21
J103	120.2773	22.8798	2.36	0.40	Q012	120.7550	21.9721	-12.58	0.00
J104	120.2992	22.8783	-3.43	0.45	Q013	120.7640	21.9604	-8.43	0.31
J105	120.3239	22.8807	-1.77	0.48	Q014	120.7797	21.9489	8.03	1.47
J106	120.3440	22.8785	3.46	1.00	Q015	120.7968	21.9456	5.15	1.73
J107	120.3576	22.8775	1.28	1.20	Q016	120.8115	21.9357	4.86	2.38
J108	120.3757	22.8822	4.62	1.38	Q017	120.8328	21.9247	9.53	2.77
J110	120.3964	22.8953	19.39	1.32	Q019	120.8536	21.9014	9.17	2.80
J111	120.4117	22.8913	15.61	0.49	Q024	120.8317	21.9919	8.85	4.03
J112	120.4230	22.8864	11.01	1.32	Q052	120.7537	22.0059	-10.25	0.18
J113	120.4340	22.8876	3.56	2.93	Q055	120.8008	22.0091	6.91	3.41
J114	120.4425	22.8887	5.89	1.55	R013	120.6452	22.8798	2.93	0.49
J115	120.4576	22.8877	7.52	1.48	R014	120.6362	22.8744	4.36	0.41
J116	120.4750	22.8830	1.61	1.54	R015	120.6194	22.8586	4.41	0.37
KH07	120.2625	22.8806	0.20	1.18	R016	120.6098	22.8480	4.52	0.31
LA15	121.1183	24.9501	0.06	0.19	R017	120.5983	22.8274	4.15	0.31
ML12	120.5633	22.8791	-1.88	1.00	R020	120.6034	22.7869	0.00	3.48
MNO0	120.6942	23.8429	0.04	0.64	S121	121.4463	23.4972	1.98	0.35
MX83	120.6377	23.8556	0.70	0.30	S412	121.4574	25.0775	-4.51	1.75
N670	121.4921	23.9656	6.61	0.49	T001	120.9758	24.8053	-2.24	0.38
NE27	120.6653	23.9686	-11.45	0.04	T002	121.0488	24.7736	0.68	1.39
NM07	120.6842	23.8473	-0.01	0.60	T003	121.0471	24.7707	0.90	3.44
NM10	120.6866	23.8463	-2.44	0.62	T004	121.0458	24.7730	-1.97	0.66
NO01	120.2920	22.9669	5.66	0.97	T005	120.5651	22.7858	-5.21	1.97

點號	經度 (°)	緯度 (°)	垂直速度 (mm/yr)	誤差 (mm/yr)	點號	經度 (°)	緯度 (°)	垂直速度 (mm/yr)	誤差 (mm/yr)
T008	121.0125	24.7876	-1.70	0.46	X111	120.3468	23.9645	-33.50	0.00
T009	120.9995	24.7947	-1.19	0.72	X112	120.5668	23.9564	-18.91	2.01
T009	120.6970	23.9796	-8.46	2.17	X115	120.6807	23.9789	-5.67	1.40
T010	120.9919	24.7997	-2.28	0.36	X116	120.4786	23.9573	-97.67	5.92
T011	120.9919	24.7998	-3.08	0.41	X117	120.7096	23.8312	-4.31	0.58
T014	120.9396	24.8383	-3.08	0.32	X118	120.8689	23.7977	10.28	1.61
T027	120.6276	22.8663	4.46	0.43	X204	120.1347	23.2416	-6.03	0.33
T045	120.7301	23.9821	-9.58	2.38	X205	120.3203	23.2417	8.51	0.78
T049	120.5793	22.7859	-6.33	1.97	X210	120.2052	22.9925	3.10	0.42
T055	120.7038	23.9782	-9.25	2.39	X211	120.2246	22.8769	-0.68	0.86
T058	120.6792	23.9865	-5.99	2.06	X218	120.1880	23.2321	-1.48	0.66
T075	120.6919	23.9798	-10.10	2.38	X219	120.4854	23.1944	21.32	1.63
T291	120.8422	21.9154	8.81	2.68	X220	120.2465	22.8799	2.70	1.26
TN01	120.1491	22.9980	-4.14	0.00	X305	121.5221	23.6018	-12.31	0.53
TN02	120.1795	22.9962	-4.32	0.15					
TN03	120.1980	22.9906	2.31	0.45					
TN04	120.2113	22.9889	4.71	0.37					
TN05	120.2224	22.9853	8.94	1.00					
TN06	120.2303	22.9822	5.61	0.43					
TN07	120.2387	22.9748	3.60	0.31					
TN08	120.2421	22.9741	7.03	0.26					
TN10	120.2616	22.9697	2.76	0.49					
TN11	120.2800	22.9718	5.62	0.85					
TN12	120.2984	22.9645	3.82	0.79					
TP08	120.7125	23.9772	-12.52	1.28					
U028	121.3361	23.4933	-4.00	0.15					
U147	121.4780	23.6479	-0.50	0.48					
U148	121.4873	23.6370	1.46	1.92					
W034	121.3460	23.4946	-5.13	0.13					
W036	121.4125	23.4988	-1.01	0.16					
X016	121.4606	25.1283	-2.35	0.36					
X018	121.5193	25.0455	-0.21	1.55					
X028	120.9686	24.8130	-2.39	0.54					
X029	121.0966	24.7227	-1.93	0.72					
X076	120.5174	22.8884	4.54	1.75					
X110	120.5670	22.8484	4.93	0.43					

F-3 2002-2010 年臺灣地區應變率

經度	緯度	最大主應變率（μstrain/year）	最小主應變率（μstrain/year）	方位角（°）	面膨脹率
120.10	23.10	0.10	-0.16	119.09	-5.60E-08
120.10	23.15	0.10	-0.08	119.58	1.97E-08
120.10	23.20	-0.02	-0.26	151.24	-2.76E-07
120.15	23.00	0.14	-0.28	120.52	-1.36E-07
120.15	23.05	0.13	-0.07	58.37	6.73E-08
120.15	23.10	0.10	-0.09	105.89	6.04E-09
120.15	23.15	0.11	-0.36	113.68	-2.52E-07
120.15	23.20	0.06	-0.14	118.99	-8.41E-08
120.15	23.25	0.17	-0.39	106.04	-2.16E-07
120.15	23.30	0.23	-0.44	75.26	-2.11E-07
120.15	23.35	-0.06	-0.36	98.80	-4.22E-07
120.15	23.40	0.49	-0.41	160.36	8.74E-08
120.20	22.90	0.15	-0.71	98.45	-5.62E-07
120.20	22.95	0.36	-0.81	90.80	-4.55E-07
120.20	23.00	0.22	-0.85	102.95	-6.32E-07
120.20	23.05	0.00	-0.52	114.62	-5.24E-07
120.20	23.10	0.10	-0.09	105.44	1.90E-08
120.20	23.15	0.10	-0.34	94.66	-2.31E-07
120.20	23.20	0.10	-0.17	69.92	-6.86E-08
120.20	23.25	-0.12	-0.37	96.59	-4.92E-07
120.20	23.30	0.03	-0.22	57.70	-1.83E-07
120.20	23.35	0.02	-0.30	139.89	-2.72E-07
120.20	23.40	0.05	-0.37	132.49	-3.19E-07
120.20	23.45	0.10	-0.19	92.80	-9.21E-08
120.20	23.50	0.15	-0.18	136.17	-2.93E-08
120.20	23.55	0.21	-0.40	106.91	-1.87E-07
120.20	23.60	0.56	-0.11	148.71	4.46E-07
120.20	23.65	0.11	-0.15	1.08	-3.56E-08
120.25	22.75	1.87	-1.41	107.55	4.63E-07
120.25	22.80	0.48	-0.51	117.39	-3.42E-08
120.25	22.85	0.08	-0.62	41.11	-5.43E-07
120.25	22.90	0.14	-1.28	98.00	-1.14E-06
120.25	22.95	0.43	-0.89	100.24	-4.55E-07

經度	緯度	最大主應變率（μstrain/year）	最小主應變率（μstrain/year）	方位角（°）	面膨脹率
120.25	23.00	0.12	-0.70	109.37	-5.74E-07
120.25	23.05	0.00	-0.70	105.91	-7.04E-07
120.25	23.10	0.04	-0.13	82.71	-9.10E-08
120.25	23.15	0.12	-0.48	93.20	-3.57E-07
120.25	23.20	0.09	-0.42	81.36	-3.30E-07
120.25	23.25	0.01	-0.35	82.99	-3.39E-07
120.25	23.30	0.02	-0.15	114.95	-1.27E-07
120.25	23.35	0.16	-0.04	153.08	1.18E-07
120.25	23.40	0.11	-0.66	107.78	-5.52E-07
120.25	23.45	0.01	-0.44	97.64	-4.31E-07
120.25	23.50	-0.09	-0.24	122.41	-3.25E-07
120.25	23.55	0.18	-0.09	109.84	8.26E-08
120.25	23.60	0.45	-0.39	141.51	6.58E-08
120.25	23.65	0.15	-0.31	162.55	-1.61E-07
120.25	23.70	0.12	-0.13	2.56	-8.64E-09
120.25	23.75	0.26	-0.29	61.39	-3.17E-08
120.25	23.80	0.33	-0.23	79.80	1.02E-07
120.30	22.65	0.25	-1.37	119.13	-1.12E-06
120.30	22.70	0.91	-1.00	110.44	-9.67E-08
120.30	22.75	1.54	-1.82	101.59	-2.84E-07
120.30	22.80	0.67	-2.66	99.47	-2.00E-06
120.30	22.85	0.01	-0.31	113.95	-2.94E-07
120.30	22.90	-0.05	-0.26	92.00	-3.10E-07
120.30	22.95	0.28	-0.55	103.93	-2.61E-07
120.30	23.00	-0.02	-0.61	93.18	-6.25E-07
120.30	23.05	0.38	-0.41	140.47	-3.08E-08
120.30	23.10	0.19	-0.58	108.69	-3.88E-07
120.30	23.15	0.07	-0.19	88.61	-1.19E-07
120.30	23.20	0.16	-0.18	104.67	-1.65E-08
120.30	23.25	0.20	0.01	123.65	2.04E-07
120.30	23.30	0.14	-0.07	157.83	6.95E-08
120.30	23.35	0.22	0.04	43.23	2.64E-07
120.30	23.40	0.12	-0.34	84.55	-2.18E-07
120.30	23.45	-0.04	-0.07	167.04	-1.12E-07
120.30	23.50	-0.06	-0.25	164.06	-3.08E-07

經度	緯度	最大主應變率（μstrain/year）	最小主應變率（μstrain/year）	方位角（°）	面膨脹率
120.30	23.55	0.37	-0.18	109.71	1.88E-07
120.30	23.60	0.28	-0.15	123.05	1.30E-07
120.30	23.65	0.03	-0.61	154.03	-5.73E-07
120.30	23.70	-0.07	-0.51	6.95	-5.77E-07
120.30	23.75	0.36	-0.51	56.71	-1.51E-07
120.30	23.80	0.57	-0.31	75.44	2.61E-07
120.30	23.85	0.07	-0.28	103.97	-2.06E-07
120.35	22.45	-0.25	-0.82	49.25	-1.07E-06
120.35	22.55	0.09	-1.45	71.96	-1.37E-06
120.35	22.60	1.16	0.75	119.27	1.90E-06
120.35	22.65	1.75	-0.41	102.72	1.34E-06
120.35	22.70	1.24	-0.68	151.06	5.58E-07
120.35	22.75	0.10	-0.63	120.22	-5.32E-07
120.35	22.80	0.78	-0.77	121.48	5.97E-09
120.35	22.85	0.35	-1.38	106.92	-1.02E-06
120.35	22.90	0.14	-1.13	82.88	-9.89E-07
120.35	22.95	-0.15	-0.70	56.85	-8.55E-07
120.35	23.00	0.52	-0.30	126.92	2.27E-07
120.35	23.05	0.66	0.18	147.49	8.40E-07
120.35	23.10	0.12	-0.64	88.89	-5.12E-07
120.35	23.15	0.39	0.10	137.17	4.89E-07
120.35	23.20	0.33	-0.52	116.19	-1.82E-07
120.35	23.25	0.16	-0.34	108.99	-1.84E-07
120.35	23.30	-0.02	-0.62	121.86	-6.35E-07
120.35	23.35	0.09	-0.06	33.40	2.76E-08
120.35	23.40	0.04	-0.32	114.18	-2.79E-07
120.35	23.45	0.04	0.03	172.64	7.12E-08
120.35	23.50	0.17	-0.29	118.37	-1.20E-07
120.35	23.55	0.44	-0.05	117.99	3.87E-07
120.35	23.60	0.29	-0.41	86.97	-1.20E-07
120.35	23.65	-0.27	-0.50	0.72	-7.72E-07
120.35	23.70	-0.32	-1.35	179.20	-1.66E-06
120.35	23.75	-0.04	-0.35	23.39	-3.92E-07
120.35	23.80	0.93	-0.14	75.48	7.94E-07
120.35	23.85	0.43	-0.55	106.75	-1.22E-07

經度	緯度	最大主應變率（μstrain/year）	最小主應變率（μstrain/year）	方位角（°）	面膨脹率
120.35	23.90	0.10	-0.44	145.90	-3.44E-07
120.35	23.95	0.56	-0.21	31.31	3.47E-07
120.40	22.40	2.27	-1.07	17.65	1.20E-06
120.40	22.45	0.24	-0.82	29.01	-5.78E-07
120.40	22.50	0.90	0.75	16.98	1.65E-06
120.40	22.55	1.98	-0.27	121.88	1.71E-06
120.40	22.60	2.13	-0.03	136.72	2.10E-06
120.40	22.65	0.47	0.00	144.92	4.70E-07
120.40	22.70	0.69	-0.32	5.05	3.69E-07
120.40	22.75	0.58	-0.32	125.43	2.57E-07
120.40	22.80	0.81	-0.82	127.91	-8.81E-09
120.40	22.85	-0.45	-2.02	88.12	-2.47E-06
120.40	22.90	0.18	-1.44	100.32	-1.26E-06
120.40	22.95	0.47	-1.55	108.98	-1.08E-06
120.40	23.00	0.47	-1.55	121.14	-1.08E-06
120.40	23.05	0.44	-1.86	96.11	-1.43E-06
120.40	23.10	0.59	-2.10	94.10	-1.52E-06
120.40	23.15	0.33	-1.01	107.26	-6.83E-07
120.40	23.20	0.12	-0.68	99.65	-5.67E-07
120.40	23.25	-0.05	-0.71	89.33	-7.60E-07
120.40	23.30	-0.10	-1.07	106.19	-1.17E-06
120.40	23.35	0.27	-0.19	136.54	7.91E-08
120.40	23.40	0.08	-0.49	98.56	-4.11E-07
120.40	23.45	0.10	-0.54	113.30	-4.38E-07
120.40	23.50	0.28	-0.34	111.41	-5.74E-08
120.40	23.55	0.17	-0.29	100.37	-1.27E-07
120.40	23.60	-0.17	-0.29	6.03	-4.58E-07
120.40	23.65	-0.09	-0.44	18.71	-5.28E-07
120.40	23.70	-0.34	-0.54	151.43	-8.78E-07
120.40	23.75	0.46	-0.43	146.62	2.98E-08
120.40	23.80	0.74	0.37	104.15	1.12E-06
120.40	23.85	0.41	0.19	94.06	6.04E-07
120.40	23.90	0.12	-0.59	156.07	-4.72E-07
120.40	23.95	-0.08	-0.15	143.91	-2.35E-07
120.40	24.00	0.44	0.07	46.31	5.07E-07

經度	緯度	最大主應變率（μstrain/year）	最小主應變率（μstrain/year）	方位角（°）	面膨脹率
120.45	22.40	1.50	-0.15	28.26	1.35E-06
120.45	22.45	0.68	-1.34	101.32	-6.59E-07
120.45	22.50	1.89	-0.40	133.13	1.49E-06
120.45	22.55	1.29	-0.36	113.83	9.35E-07
120.45	22.60	0.24	-2.10	89.92	-1.86E-06
120.45	22.65	0.00	-1.05	78.76	-1.05E-06
120.45	22.70	0.01	-0.40	114.18	-3.87E-07
120.45	22.75	0.15	-0.02	127.10	1.26E-07
120.45	22.80	0.20	-0.87	78.80	-6.75E-07
120.45	22.85	0.12	-0.87	120.91	-7.47E-07
120.45	22.90	0.63	-0.93	129.43	-2.97E-07
120.45	22.95	0.64	-0.96	111.43	-3.26E-07
120.45	23.00	0.51	-1.32	104.16	-8.11E-07
120.45	23.05	0.36	-1.39	100.28	-1.03E-06
120.45	23.10	0.24	-1.59	105.43	-1.35E-06
120.45	23.15	0.21	-2.01	107.77	-1.80E-06
120.45	23.20	-0.12	-1.44	102.57	-1.55E-06
120.45	23.25	0.22	-0.70	86.66	-4.75E-07
120.45	23.30	0.17	-0.99	104.42	-8.17E-07
120.45	23.35	0.20	-0.90	118.24	-6.96E-07
120.45	23.40	-0.10	-0.20	49.15	-2.99E-07
120.45	23.45	0.13	-0.91	107.11	-7.74E-07
120.45	23.50	0.14	-0.38	112.02	-2.45E-07
120.45	23.55	0.08	-0.29	121.31	-2.09E-07
120.45	23.60	0.02	-0.12	137.29	-9.81E-08
120.45	23.65	-0.01	-0.22	155.43	-2.25E-07
120.45	23.70	0.06	-0.33	145.11	-2.76E-07
120.45	23.75	0.47	-0.37	134.55	1.03E-07
120.45	23.80	0.19	-0.16	133.35	3.26E-08
120.45	23.85	0.19	-0.56	27.89	-3.65E-07
120.45	23.90	0.09	-0.07	175.49	1.36E-08
120.45	23.95	0.16	-0.43	100.44	-2.73E-07
120.45	24.00	0.15	-0.11	89.52	4.38E-08
120.45	24.05	0.07	-0.18	63.33	-1.10E-07
120.50	22.40	0.72	-1.81	78.77	-1.09E-06

經度	緯度	最大主應變率（μstrain/year）	最小主應變率（μstrain/year）	方位角（°）	面膨脹率
120.50	22.45	1.54	-3.11	87.84	-1.56E-06
120.50	22.50	1.26	-1.30	116.10	-4.24E-08
120.50	22.55	0.51	-1.33	65.12	-8.24E-07
120.50	22.60	-0.02	-2.28	95.90	-2.30E-06
120.50	22.65	0.87	-1.19	126.49	-3.21E-07
120.50	22.70	0.65	-0.73	137.49	-8.30E-08
120.50	22.75	0.50	-0.27	139.33	2.33E-07
120.50	22.80	0.36	-2.14	94.17	-1.78E-06
120.50	22.85	0.19	-0.71	105.37	-5.21E-07
120.50	22.90	0.19	-1.34	113.31	-1.15E-06
120.50	22.95	0.06	-0.54	102.31	-4.82E-07
120.50	23.00	0.27	-0.96	100.71	-6.88E-07
120.50	23.05	0.30	-0.57	71.62	-2.69E-07
120.50	23.10	0.39	-0.03	64.08	3.57E-07
120.50	23.15	0.16	-0.91	93.16	-7.52E-07
120.50	23.20	-0.10	-1.66	117.02	-1.76E-06
120.50	23.25	0.02	-1.07	99.61	-1.05E-06
120.50	23.30	0.34	-0.42	102.67	-7.85E-08
120.50	23.35	0.56	-1.24	124.42	-6.74E-07
120.50	23.40	0.11	-0.07	155.90	3.42E-08
120.50	23.45	0.01	-0.59	113.49	-5.86E-07
120.50	23.50	-0.03	-0.28	99.46	-3.10E-07
120.50	23.55	0.03	-0.54	111.80	-5.12E-07
120.50	23.60	0.12	-0.41	116.81	-2.92E-07
120.50	23.65	0.22	0.01	21.03	2.39E-07
120.50	23.70	0.15	-0.16	4.92	-1.08E-08
120.50	23.75	0.07	-0.32	108.38	-2.56E-07
120.50	23.80	-0.28	-0.63	52.64	-9.06E-07
120.50	23.85	0.15	-0.10	117.27	5.24E-08
120.50	23.90	0.52	-0.42	108.80	1.00E-07
120.50	23.95	0.08	-0.45	126.31	-3.67E-07
120.50	24.00	-0.05	-0.19	105.27	-2.37E-07
120.50	24.05	0.03	-0.33	99.39	-3.03E-07
120.50	24.10	0.03	-0.33	118.70	-2.95E-07
120.50	24.15	0.15	-0.18	169.67	-3.35E-08

經度	緯度	最大主應變率（μstrain/year）	最小主應變率（μstrain/year）	方位角（°）	面膨脹率
120.55	22.40	0.73	-2.28	81.72	-1.55E-06
120.55	22.45	0.94	-0.45	130.27	4.87E-07
120.55	22.50	1.22	-1.16	138.21	6.20E-08
120.55	22.55	0.70	0.15	23.27	8.51E-07
120.55	22.60	1.90	0.00	178.88	1.90E-06
120.55	22.65	1.44	-0.74	148.85	7.01E-07
120.55	22.70	0.63	-0.70	129.13	-6.52E-08
120.55	22.75	1.18	-0.41	34.04	7.69E-07
120.55	22.80	0.34	-0.85	44.41	-5.11E-07
120.55	22.85	0.19	-0.56	145.27	-3.70E-07
120.55	22.90	0.06	-2.41	100.32	-2.36E-06
120.55	22.95	0.24	-1.65	109.81	-1.41E-06
120.55	23.00	0.20	-1.20	109.00	-1.01E-06
120.55	23.05	0.37	-1.22	96.74	-8.54E-07
120.55	23.10	0.48	0.26	74.73	7.46E-07
120.55	23.15	0.72	0.12	31.02	8.45E-07
120.55	23.20	0.42	-0.06	123.34	3.58E-07
120.55	23.25	0.33	-0.48	140.21	-1.50E-07
120.55	23.30	0.51	-0.02	159.46	4.92E-07
120.55	23.35	0.49	-1.13	122.93	-6.43E-07
120.55	23.40	-0.06	-0.42	127.91	-4.78E-07
120.55	23.45	0.12	-0.33	176.35	-2.04E-07
120.55	23.50	0.03	-0.49	116.23	-4.55E-07
120.55	23.55	0.25	-0.55	102.09	-3.09E-07
120.55	23.60	0.02	-1.28	114.65	-1.26E-06
120.55	23.65	-0.14	-1.21	121.08	-1.35E-06
120.55	23.70	0.12	-0.12	108.81	2.96E-09
120.55	23.75	0.13	-0.25	76.76	-1.26E-07
120.55	23.80	-0.03	-0.25	148.19	-2.89E-07
120.55	23.85	0.39	-0.40	127.76	-9.92E-09
120.55	23.90	0.28	-0.30	72.38	-2.67E-08
120.55	23.95	-0.05	-0.47	108.22	-5.18E-07
120.55	24.00	-0.08	-0.22	108.33	-2.96E-07
120.55	24.05	0.02	0.01	66.33	2.87E-08
120.55	24.10	0.03	-0.32	111.93	-2.88E-07

經度	緯度	最大主應變率（μstrain/year）	最小主應變率（μstrain/year）	方位角（°）	面膨脹率
120.55	24.15	0.04	-0.15	144.85	-1.19E-07
120.55	24.20	0.04	-0.03	166.34	1.37E-08
120.55	24.25	0.20	-0.25	127.81	-4.62E-08
120.60	22.35	0.21	-0.75	105.24	-5.42E-07
120.60	22.40	1.00	-0.04	17.28	9.57E-07
120.60	22.45	1.31	0.04	174.82	1.35E-06
120.60	22.50	0.95	-0.29	147.16	6.61E-07
120.60	22.55	-0.07	-0.46	97.33	-5.32E-07
120.60	22.60	0.77	-0.05	162.34	7.19E-07
120.60	22.65	0.67	-0.06	174.80	6.11E-07
120.60	22.70	0.21	-0.97	111.51	-7.59E-07
120.60	22.75	0.09	-0.52	93.35	-4.30E-07
120.60	22.80	1.18	-0.24	3.24	9.43E-07
120.60	22.85	1.08	-1.20	30.97	-1.16E-07
120.60	22.90	0.07	-0.91	65.50	-8.41E-07
120.60	22.95	0.93	-1.45	115.12	-5.24E-07
120.60	23.00	0.78	-1.19	116.96	-4.18E-07
120.60	23.05	0.73	-2.22	113.38	-1.49E-06
120.60	23.10	0.21	-0.50	118.73	-2.91E-07
120.60	23.15	0.05	-0.23	45.89	-1.75E-07
120.60	23.20	0.57	-0.03	168.73	5.38E-07
120.60	23.25	0.31	0.11	14.93	4.27E-07
120.60	23.30	0.06	-0.19	49.24	-1.34E-07
120.60	23.35	0.57	-0.64	89.22	-6.72E-08
120.60	23.40	0.14	-1.48	104.50	-1.35E-06
120.60	23.45	-0.11	-0.27	116.18	-3.72E-07
120.60	23.50	0.08	-0.26	124.81	-1.82E-07
120.60	23.55	-0.09	-0.41	70.44	-4.93E-07
120.60	23.60	0.26	-1.25	92.55	-9.89E-07
120.60	23.65	0.49	-1.37	110.55	-8.82E-07
120.60	23.70	0.15	-1.03	137.42	-8.85E-07
120.60	23.75	-0.22	-0.46	169.79	-6.75E-07
120.60	23.80	-0.01	-0.27	75.98	-2.84E-07
120.60	23.85	-0.08	-0.21	117.61	-2.94E-07
120.60	23.90	0.26	-0.06	48.66	1.96E-07

經度	緯度	最大主應變率（μstrain/year）	最小主應變率（μstrain/year）	方位角（°）	面膨脹率
120.60	23.95	0.13	-0.32	73.68	-1.90E-07
120.60	24.00	-0.07	-0.42	121.30	-4.89E-07
120.60	24.05	0.16	-0.07	1.55	8.94E-08
120.60	24.10	0.16	-0.24	97.35	-8.69E-08
120.60	24.15	0.12	-0.24	115.23	-1.19E-07
120.60	24.20	0.10	-0.07	58.20	3.68E-08
120.60	24.25	0.00	-0.10	45.21	-1.07E-07
120.60	24.30	0.05	0.00	32.82	5.24E-08
120.60	24.35	0.05	-0.13	35.04	-7.78E-08
120.65	22.30	0.10	-1.24	111.15	-1.15E-06
120.65	22.35	0.12	-0.71	115.43	-5.90E-07
120.65	22.40	0.51	-1.07	57.73	-5.57E-07
120.65	22.45	1.14	0.00	3.24	1.14E-06
120.65	22.50	0.13	-0.88	106.77	-7.52E-07
120.65	22.55	0.30	-1.76	72.30	-1.47E-06
120.65	22.60	0.07	-1.52	100.50	-1.45E-06
120.65	22.65	0.31	-0.88	107.63	-5.64E-07
120.65	22.70	-0.04	-0.27	92.51	-3.19E-07
120.65	22.75	0.10	-0.46	58.82	-3.64E-07
120.65	22.80	0.24	-0.20	12.95	3.14E-08
120.65	22.85	0.31	-0.61	20.72	-2.92E-07
120.65	22.90	1.85	-0.11	174.54	1.74E-06
120.65	22.95	1.31	-0.58	146.28	7.30E-07
120.65	23.00	0.59	0.24	163.79	8.31E-07
120.65	23.05	0.29	-0.62	123.80	-3.34E-07
120.65	23.10	1.07	-0.84	138.20	2.24E-07
120.65	23.15	0.21	-0.70	114.56	-4.87E-07
120.65	23.20	0.79	-0.19	145.77	5.96E-07
120.65	23.25	0.21	-0.42	123.57	-2.12E-07
120.65	23.30	0.37	-0.01	64.03	3.60E-07
120.65	23.35	0.08	-0.79	90.13	-7.11E-07
120.65	23.40	0.05	-0.93	109.95	-8.81E-07
120.65	23.45	0.21	-1.11	111.72	-8.95E-07
120.65	23.50	-0.18	-0.78	91.48	-9.64E-07
120.65	23.55	0.18	-0.68	61.47	-5.02E-07

經度	緯度	最大主應變率（μstrain/year）	最小主應變率（μstrain/year）	方位角（°）	面膨脹率
120.65	23.60	0.37	-0.42	91.15	-4.99E-08
120.65	23.65	0.13	-0.49	138.89	-3.60E-07
120.65	23.70	-0.11	-0.66	116.86	-7.72E-07
120.65	23.75	-0.30	-0.81	102.82	-1.11E-06
120.65	23.80	-0.12	-0.39	84.67	-5.01E-07
120.65	23.85	0.28	-0.23	109.50	4.55E-08
120.65	23.90	0.07	-0.28	59.23	-2.17E-07
120.65	23.95	0.28	-0.19	30.87	8.81E-08
120.65	24.00	0.18	-0.32	116.73	-1.40E-07
120.65	24.05	0.10	-0.46	100.81	-3.60E-07
120.65	24.10	0.19	-0.51	95.85	-3.18E-07
120.65	24.15	0.12	-0.09	137.03	2.16E-08
120.65	24.20	-0.14	-0.40	94.33	-5.48E-07
120.65	24.25	-0.01	-0.05	104.39	-5.68E-08
120.65	24.30	0.16	-0.27	119.74	-1.10E-07
120.65	24.35	0.27	-0.02	147.19	2.51E-07
120.65	24.40	0.02	-0.22	113.76	-1.92E-07
120.65	24.45	-0.03	-0.34	106.93	-3.77E-07
120.70	22.15	0.55	-0.95	121.74	-4.03E-07
120.70	22.20	0.81	-0.40	143.37	4.15E-07
120.70	22.25	0.03	-0.40	98.36	-3.61E-07
120.70	22.30	-0.02	-0.16	17.53	-1.83E-07
120.70	22.40	0.04	-0.98	87.14	-9.33E-07
120.70	22.65	0.23	-0.76	123.54	-5.34E-07
120.70	22.70	0.21	-0.40	91.12	-1.89E-07
120.70	22.75	0.37	-0.04	168.65	3.25E-07
120.70	22.80	0.78	-0.40	19.80	3.81E-07
120.70	22.85	0.86	-0.19	5.14	6.71E-07
120.70	22.90	2.26	-0.07	176.36	2.19E-06
120.70	22.95	1.40	0.28	167.38	1.68E-06
120.70	23.00	1.09	0.16	1.67	1.24E-06
120.70	23.10	0.58	-0.41	142.31	1.75E-07
120.70	23.15	0.18	0.00	168.32	1.76E-07
120.70	23.20	0.43	-0.36	147.47	7.14E-08
120.70	23.25	-0.10	-0.28	61.05	-3.75E-07

經度	緯度	最大主應變率（μstrain/year）	最小主應變率（μstrain/year）	方位角（°）	面膨脹率
120.70	23.35	0.05	-0.40	51.14	-3.47E-07
120.70	23.45	0.07	-1.18	102.73	-1.11E-06
120.70	23.50	0.05	-1.07	94.04	-1.02E-06
120.70	23.55	-0.17	-0.34	134.10	-5.02E-07
120.70	23.60	0.55	0.04	131.74	5.96E-07
120.70	23.65	0.38	-0.55	116.96	-1.69E-07
120.70	23.70	-0.17	-1.12	121.22	-1.28E-06
120.70	23.75	-0.31	-1.00	124.91	-1.32E-06
120.70	23.80	0.11	-1.25	104.24	-1.14E-06
120.70	23.85	0.18	-1.18	113.94	-9.93E-07
120.70	23.90	0.03	-0.99	113.40	-9.56E-07
120.70	23.95	0.41	-0.80	88.91	-3.91E-07
120.70	24.00	0.19	-0.96	100.13	-7.67E-07
120.70	24.05	0.01	-0.68	100.14	-6.70E-07
120.70	24.10	-0.02	-0.86	122.22	-8.87E-07
120.70	24.15	0.02	-0.28	152.66	-2.65E-07
120.70	24.20	0.27	-0.71	98.75	-4.42E-07
120.70	24.25	0.10	-0.34	104.91	-2.47E-07
120.70	24.30	0.08	-0.25	108.41	-1.72E-07
120.70	24.35	0.00	-0.41	83.90	-4.04E-07
120.70	24.40	0.09	-0.13	12.00	-4.16E-08
120.70	24.45	-0.01	-0.43	125.83	-4.43E-07
120.70	24.50	0.18	-0.12	173.68	6.68E-08
120.75	21.95	0.13	-0.77	58.02	-6.43E-07
120.75	22.00	2.66	-0.46	161.42	2.20E-06
120.75	22.05	0.31	0.17	129.77	4.80E-07
120.75	22.10	1.14	-0.25	51.98	8.87E-07
120.75	22.15	1.51	-0.63	151.92	8.84E-07
120.75	22.20	1.04	-0.83	135.26	2.16E-07
120.75	22.25	0.32	0.02	17.04	3.39E-07
120.75	22.30	0.37	-0.28	164.55	9.50E-08
120.75	22.35	0.32	-0.50	157.79	-1.84E-07
120.75	23.15	1.09	-0.04	4.01	1.06E-06
120.75	23.60	0.94	-0.31	96.30	6.34E-07
120.75	23.65	0.64	-0.84	92.16	-2.07E-07

經度	緯度	最大主應變率（μstrain/year）	最小主應變率（μstrain/year）	方位角（°）	面膨脹率
120.75	23.70	-0.12	-1.28	117.69	-1.40E-06
120.75	23.75	-0.39	-0.68	31.21	-1.08E-06
120.75	23.80	0.22	-1.18	99.13	-9.58E-07
120.75	23.85	0.39	-1.16	97.71	-7.73E-07
120.75	23.90	-0.21	-2.04	113.05	-2.25E-06
120.75	23.95	-0.32	-1.20	101.50	-1.52E-06
120.75	24.00	0.34	-0.94	107.05	-6.00E-07
120.75	24.05	0.36	-0.61	128.89	-2.51E-07
120.75	24.10	0.36	-0.32	155.76	4.09E-08
120.75	24.15	0.04	-0.42	164.37	-3.79E-07
120.75	24.20	-0.04	-0.55	96.73	-5.86E-07
120.75	24.25	0.21	-0.64	114.87	-4.24E-07
120.75	24.30	0.19	-0.55	123.28	-3.65E-07
120.75	24.35	0.03	-0.12	106.44	-9.65E-08
120.75	24.40	0.24	0.00	126.03	2.39E-07
120.75	24.45	-0.08	-0.31	134.30	-3.84E-07
120.75	24.50	0.30	-0.33	163.14	-3.11E-08
120.75	24.55	0.08	-0.01	141.90	6.44E-08
120.80	21.95	0.51	0.07	170.40	5.80E-07
120.80	22.00	1.30	-0.05	162.22	1.24E-06
120.80	22.05	-0.07	-2.21	89.39	-2.28E-06
120.80	22.10	1.37	-0.41	164.13	9.65E-07
120.80	22.15	3.14	-0.04	173.42	3.09E-06
120.80	22.20	0.63	-0.67	125.64	-3.42E-08
120.80	22.25	0.56	-0.63	138.31	-6.47E-08
120.80	23.75	-0.30	-1.15	164.53	-1.45E-06
120.80	23.80	0.58	-0.61	92.23	-2.49E-08
120.80	23.85	0.73	-0.24	76.47	4.92E-07
120.80	23.90	0.00	-0.87	106.73	-8.72E-07
120.80	23.95	0.51	-0.49	136.09	1.42E-08
120.80	24.00	0.42	-0.21	127.49	2.14E-07
120.80	24.05	0.32	-1.30	133.79	-9.86E-07
120.80	24.10	0.26	-0.75	160.26	-4.88E-07
120.80	24.15	0.38	0.03	18.15	4.14E-07
120.80	24.20	0.41	-0.08	119.53	3.29E-07

經度	緯度	最大主應變率（μstrain/year）	最小主應變率（μstrain/year）	方位角（°）	面膨脹率
120.80	24.25	0.48	-0.42	135.01	5.29E-08
120.80	24.30	-0.02	-0.50	128.20	-5.23E-07
120.80	24.35	-0.08	-0.49	97.37	-5.70E-07
120.80	24.40	0.15	0.05	30.50	2.02E-07
120.80	24.45	-0.01	-0.25	107.42	-2.60E-07
120.80	24.50	0.23	-0.12	161.62	1.12E-07
120.80	24.55	0.20	0.01	16.94	2.08E-07
120.80	24.60	0.22	-0.14	30.57	7.71E-08
120.85	22.00	1.79	-0.07	28.52	1.72E-06
120.85	22.05	1.50	-0.07	15.73	1.44E-06
120.85	22.10	3.15	-1.45	159.05	1.70E-06
120.85	22.15	2.50	0.18	2.85	2.68E-06
120.85	22.20	1.83	0.31	24.40	2.14E-06
120.85	22.25	1.75	-0.26	166.56	1.49E-06
120.85	23.75	-0.20	-1.17	139.70	-1.37E-06
120.85	23.80	0.23	-0.12	119.94	1.13E-07
120.85	23.85	0.55	0.07	98.82	6.25E-07
120.85	23.90	0.28	-0.54	138.85	-2.59E-07
120.85	23.95	0.08	-0.59	145.24	-5.15E-07
120.85	24.00	0.35	-0.18	101.27	1.66E-07
120.85	24.05	0.45	-0.94	135.44	-4.87E-07
120.85	24.10	0.10	-1.53	129.07	-1.43E-06
120.85	24.15	0.18	-0.87	111.43	-6.90E-07
120.85	24.20	0.51	-0.84	99.04	-3.25E-07
120.85	24.25	-0.16	-0.76	71.76	-9.22E-07
120.85	24.30	-0.35	-0.67	167.89	-1.02E-06
120.85	24.35	-0.06	-0.71	73.50	-7.75E-07
120.85	24.40	0.09	-0.61	85.60	-5.14E-07
120.85	24.45	0.22	-0.57	117.38	-3.54E-07
120.85	24.50	0.28	-0.27	139.36	9.66E-09
120.85	24.55	0.03	-0.35	12.01	-3.17E-07
120.85	24.60	0.06	-0.11	112.69	-4.09E-08
120.85	24.65	0.37	0.10	177.95	4.66E-07
120.85	24.70	0.17	-0.11	134.67	6.19E-08
120.90	23.80	0.04	-0.63	83.53	-5.91E-07

經度	緯度	最大主應變率（μstrain/year）	最小主應變率（μstrain/year）	方位角（°）	面膨脹率
120.90	23.85	0.36	-0.55	78.08	-1.87E-07
120.90	23.90	-0.03	-0.36	113.45	-3.93E-07
120.90	23.95	-0.35	-0.78	114.32	-1.14E-06
120.90	24.00	0.20	-0.46	78.72	-2.62E-07
120.90	24.05	0.15	-0.15	131.41	5.90E-09
120.90	24.10	-0.02	-0.39	103.83	-4.10E-07
120.90	24.15	-0.35	-0.85	90.27	-1.21E-06
120.90	24.20	-0.60	-1.48	93.02	-2.08E-06
120.90	24.25	-0.13	-0.74	98.19	-8.69E-07
120.90	24.30	0.48	-0.49	122.59	-1.45E-08
120.90	24.35	-0.06	-0.28	120.37	-3.42E-07
120.90	24.40	0.33	-0.36	84.43	-3.29E-08
120.90	24.45	0.73	-0.61	129.01	1.21E-07
120.90	24.50	0.23	-0.68	126.44	-4.44E-07
120.90	24.55	0.10	-0.21	84.84	-1.09E-07
120.90	24.60	0.01	-0.06	144.93	-4.42E-08
120.90	24.65	0.02	-0.22	152.21	-2.00E-07
120.90	24.70	0.14	-0.31	95.52	-1.71E-07
120.90	24.75	0.15	-0.10	140.05	4.52E-08
120.95	23.90	0.34	-0.29	48.93	5.20E-08
120.95	23.95	-0.15	-0.60	79.41	-7.49E-07
120.95	24.00	-0.02	-0.49	105.19	-5.14E-07
120.95	24.05	0.22	-0.09	83.27	1.27E-07
120.95	24.10	0.20	-0.84	112.63	-6.38E-07
120.95	24.15	-0.33	-0.76	67.44	-1.09E-06
120.95	24.20	-0.29	-0.86	127.55	-1.15E-06
120.95	24.30	0.50	-0.72	127.42	-2.17E-07
120.95	24.35	0.26	-0.73	148.61	-4.62E-07
120.95	24.40	0.37	0.08	126.67	4.46E-07
120.95	24.45	0.59	-0.03	118.75	5.59E-07
120.95	24.50	0.26	-0.73	113.17	-4.71E-07
120.95	24.55	0.13	-0.52	93.73	-3.95E-07
120.95	24.60	0.07	-0.37	144.87	-2.96E-07
120.95	24.65	0.14	-0.39	115.66	-2.55E-07
120.95	24.70	0.18	-0.06	143.88	1.20E-07

經度	緯度	最大主應變率（μstrain/year）	最小主應變率（μstrain/year）	方位角（°）	面膨脹率
120.95	24.75	0.28	-0.23	145.87	5.34E-08
120.95	24.80	-0.10	-0.22	160.49	-3.22E-07
120.95	24.85	0.01	-0.06	87.17	-5.12E-08
121.00	24.45	0.96	-0.41	97.67	5.53E-07
121.00	24.50	0.39	-0.11	139.57	2.82E-07
121.00	24.55	0.22	-0.16	147.83	5.95E-08
121.00	24.60	0.09	-0.25	101.57	-1.60E-07
121.00	24.65	0.18	-0.19	146.30	-1.11E-08
121.00	24.70	0.16	-0.30	159.45	-1.45E-07
121.00	24.75	-0.05	-0.17	13.81	-2.18E-07
121.00	24.80	-0.12	-0.38	119.76	-4.98E-07
121.00	24.85	0.09	0.05	108.39	1.37E-07
121.00	24.90	0.10	-0.32	16.82	-2.23E-07
121.05	22.70	-0.10	-1.57	83.21	-1.67E-06
121.05	22.75	-0.76	-1.97	111.44	-2.73E-06
121.05	24.10	0.31	-0.39	39.00	-7.31E-08
121.05	24.15	0.13	-0.11	107.81	1.85E-08
121.05	24.65	0.29	-0.22	143.65	6.94E-08
121.05	24.70	0.03	-0.27	142.16	-2.40E-07
121.05	24.75	0.06	-0.05	1.99	6.32E-09
121.05	24.80	-0.11	-0.28	136.56	-3.87E-07
121.05	24.85	0.02	-0.46	155.06	-4.46E-07
121.05	24.90	0.16	-0.17	52.55	-6.01E-09
121.05	24.95	0.36	0.04	54.43	4.01E-07
121.10	22.75	0.02	-0.96	169.50	-9.38E-07
121.10	22.80	0.72	-1.96	116.36	-1.24E-06
121.10	22.85	1.84	-2.01	117.74	-1.72E-07
121.10	22.90	1.33	-2.08	111.05	-7.53E-07
121.10	23.15	0.42	-0.26	128.38	1.59E-07
121.10	24.65	0.09	-0.25	113.96	-1.51E-07
121.10	24.70	0.10	-0.20	152.56	-1.01E-07
121.10	24.75	0.00	-0.23	149.91	-2.25E-07
121.10	24.80	0.24	0.02	5.38	2.55E-07
121.10	24.85	-0.03	-0.26	171.31	-2.91E-07
121.10	24.90	-0.09	-0.35	151.59	-4.43E-07

經度	緯度	最大主應變率（μstrain/year）	最小主應變率（μstrain/year）	方位角（°）	面膨脹率
121.10	24.95	0.03	-0.06	15.19	-3.73E-08
121.10	25.00	0.32	-0.05	11.35	2.76E-07
121.15	22.80	2.23	-0.94	123.55	1.29E-06
121.15	22.85	1.20	-1.63	130.82	-4.36E-07
121.15	22.90	0.67	-2.44	124.86	-1.77E-06
121.15	22.95	0.59	-1.60	131.02	-1.02E-06
121.15	23.00	0.15	-2.29	132.78	-2.14E-06
121.15	23.10	0.78	-0.65	120.73	1.22E-07
121.15	23.15	0.21	-0.20	127.41	1.54E-08
121.15	24.70	0.07	-0.22	52.84	-1.52E-07
121.15	24.75	-0.08	-0.33	166.53	-4.08E-07
121.15	24.80	0.13	-0.23	18.25	-9.07E-08
121.15	24.85	0.22	-0.15	32.60	6.43E-08
121.15	24.90	0.03	-0.16	110.80	-1.38E-07
121.15	24.95	0.12	-0.06	166.46	6.15E-08
121.15	25.00	0.28	-0.19	165.78	8.37E-08
121.15	25.05	0.46	-0.06	164.65	3.97E-07
121.20	22.85	1.13	-0.39	141.90	7.45E-07
121.20	22.90	1.12	-1.79	137.68	-6.66E-07
121.20	22.95	0.48	-1.46	127.26	-9.77E-07
121.20	23.00	0.74	-1.70	129.66	-9.52E-07
121.20	23.05	0.72	-2.66	134.71	-1.94E-06
121.20	23.10	0.59	-2.18	134.23	-1.58E-06
121.20	23.15	0.60	-0.90	144.45	-2.97E-07
121.20	24.70	0.06	-0.06	146.68	1.20E-09
121.20	24.75	0.12	-0.07	136.72	4.64E-08
121.20	24.80	0.14	-0.24	153.57	-9.59E-08
121.20	24.85	0.14	0.06	122.54	1.95E-07
121.20	24.90	0.19	-0.21	143.44	-1.97E-08
121.20	24.95	0.24	-0.32	146.12	-7.77E-08
121.20	25.00	0.17	-0.01	172.48	1.64E-07
121.20	25.05	0.39	0.07	170.07	4.66E-07
121.25	22.95	0.57	-0.41	149.92	1.56E-07
121.25	23.00	0.59	-0.67	134.08	-8.29E-08
121.25	23.05	0.57	-1.39	135.90	-8.18E-07

經度	緯度	最大主應變率（μstrain/year）	最小主應變率（μstrain/year）	方位角（°）	面膨脹率
121.25	23.10	0.66	-1.65	129.80	-9.87E-07
121.25	23.15	0.26	-1.79	133.29	-1.53E-06
121.25	23.20	0.40	-1.36	142.23	-9.59E-07
121.25	24.70	0.24	-0.36	124.08	-1.16E-07
121.25	24.75	0.40	-0.04	158.13	3.58E-07
121.25	24.80	0.27	-0.16	176.35	1.03E-07
121.25	24.85	0.34	-0.27	50.22	7.09E-08
121.25	24.90	0.39	-0.14	33.20	2.50E-07
121.25	24.95	0.14	-0.51	132.72	-3.72E-07
121.25	25.00	-0.08	-0.37	114.31	-4.53E-07
121.25	25.05	0.19	-0.12	87.30	6.68E-08
121.30	23.00	0.49	-0.11	131.83	3.76E-07
121.30	23.05	0.55	-0.61	125.50	-6.17E-08
121.30	23.10	0.49	-1.40	128.06	-9.09E-07
121.30	23.15	0.43	-1.39	128.21	-9.68E-07
121.30	23.20	0.33	-1.62	120.46	-1.29E-06
121.30	23.25	0.35	-1.82	138.59	-1.48E-06
121.30	23.30	0.70	-2.54	141.58	-1.84E-06
121.30	24.70	0.04	-0.15	29.64	-1.09E-07
121.30	24.75	0.14	-0.24	155.13	-9.76E-08
121.30	24.80	0.22	-0.25	20.13	-2.74E-08
121.30	24.85	-0.09	-0.39	175.76	-4.81E-07
121.30	24.90	0.35	-0.34	41.01	9.41E-09
121.30	24.95	0.19	-0.10	75.34	8.14E-08
121.30	25.00	0.10	-0.07	108.97	3.38E-08
121.30	25.05	0.02	-0.15	45.43	-1.38E-07
121.30	25.10	0.10	-0.16	35.01	-5.56E-08
121.35	23.05	0.63	-1.04	116.04	-4.03E-07
121.35	23.10	0.18	-1.40	112.25	-1.22E-06
121.35	23.15	-0.49	-1.44	108.38	-1.93E-06
121.35	23.20	-0.22	-1.35	106.25	-1.57E-06
121.35	23.25	0.38	-1.36	140.03	-9.77E-07
121.35	23.30	0.26	-1.76	130.60	-1.50E-06
121.35	23.35	0.46	-2.32	123.58	-1.86E-06
121.35	23.40	0.71	-3.65	128.15	-2.94E-06

經度	緯度	最大主應變率（μstrain/year）	最小主應變率（μstrain/year）	方位角（°）	面膨脹率
121.35	23.45	0.28	-2.55	132.81	-2.27E-06
121.35	24.80	0.18	-0.06	7.56	1.21E-07
121.35	24.85	0.23	-0.22	84.73	1.62E-08
121.35	24.90	0.17	0.07	59.38	2.41E-07
121.35	24.95	0.30	-0.10	172.61	1.99E-07
121.35	25.00	0.36	-0.11	38.75	2.58E-07
121.35	25.05	0.23	-0.09	44.91	1.39E-07
121.35	25.10	0.22	-0.26	29.01	-4.01E-08
121.40	23.20	0.40	-1.00	124.14	-6.00E-07
121.40	23.25	0.23	-0.75	115.41	-5.16E-07
121.40	23.30	0.10	-0.72	124.77	-6.16E-07
121.40	23.35	0.23	-0.16	172.06	6.95E-08
121.40	23.40	-0.10	-1.35	135.57	-1.45E-06
121.40	23.45	-0.37	-2.41	143.21	-2.77E-06
121.40	23.50	-0.31	-2.25	117.77	-2.56E-06
121.40	23.55	-0.11	-1.28	114.50	-1.39E-06
121.40	23.60	0.02	-0.40	113.40	-3.76E-07
121.40	24.90	-0.15	-0.18	148.94	-3.26E-07
121.40	24.95	0.49	-0.27	134.75	2.17E-07
121.40	25.00	0.21	0.11	149.85	3.21E-07
121.40	25.05	0.38	0.10	32.67	4.78E-07
121.40	25.10	0.07	-0.21	51.27	-1.39E-07
121.45	23.35	0.73	-0.26	22.84	4.65E-07
121.45	23.40	0.44	-0.41	30.70	2.85E-08
121.45	23.45	-0.19	-0.70	156.58	-8.92E-07
121.45	23.50	0.33	-1.52	134.22	-1.19E-06
121.45	23.55	0.26	-1.19	137.64	-9.30E-07
121.45	23.60	0.40	-0.82	152.34	-4.26E-07
121.45	23.65	1.17	-1.12	153.52	5.00E-08
121.45	23.70	0.45	-0.48	160.36	-3.61E-08
121.45	24.90	0.18	-0.11	165.65	7.28E-08
121.45	24.95	0.14	-0.07	115.92	7.12E-08
121.45	25.00	0.08	-0.37	106.04	-2.86E-07
121.45	25.05	0.14	-0.35	48.42	-2.06E-07
121.45	25.10	0.20	-0.09	7.96	1.14E-07

經度	緯度	最大主應變率（μstrain/year）	最小主應變率（μstrain/year）	方位角（°）	面膨脹率
121.45	25.15	0.59	-0.04	179.23	5.51E-07
121.50	23.50	0.23	-0.54	129.15	-3.08E-07
121.50	23.55	0.34	-1.45	152.91	-1.11E-06
121.50	23.60	0.76	-1.35	154.12	-5.93E-07
121.50	23.65	0.74	-0.85	155.28	-1.18E-07
121.50	23.70	-0.12	-1.10	132.39	-1.23E-06
121.50	23.75	0.40	-0.61	163.00	-2.05E-07
121.50	23.80	0.71	-0.66	152.93	4.47E-08
121.50	23.85	0.27	-0.31	146.53	-3.77E-08
121.50	24.75	0.48	-0.21	13.77	2.66E-07
121.50	24.80	0.38	-0.13	177.82	2.44E-07
121.50	24.95	0.25	-0.05	169.54	2.08E-07
121.50	25.00	0.13	-0.15	169.84	-1.72E-08
121.50	25.05	-0.03	-0.08	25.99	-1.16E-07
121.50	25.10	0.21	0.00	112.90	2.16E-07
121.50	25.15	0.36	-0.02	5.81	3.37E-07
121.50	25.20	0.10	0.07	90.92	1.71E-07
121.55	23.75	0.47	-0.50	163.80	-3.28E-08
121.55	23.80	0.29	-0.69	144.27	-4.02E-07
121.55	23.85	0.10	-0.93	133.84	-8.24E-07
121.55	23.90	0.75	-0.57	174.98	1.81E-07
121.55	23.95	0.08	-1.65	138.85	-1.57E-06
121.55	24.55	0.77	-0.43	30.55	3.38E-07
121.55	24.60	0.67	-0.28	5.38	3.88E-07
121.55	24.85	0.16	0.03	164.58	1.90E-07
121.55	25.00	-0.08	-0.22	122.05	-2.94E-07
121.55	25.05	0.04	-0.24	128.93	-2.01E-07
121.55	25.10	0.20	-0.15	91.52	4.69E-08
121.55	25.15	0.18	0.02	77.09	1.99E-07
121.55	25.20	0.22	-0.14	18.26	7.53E-08
121.55	25.25	0.29	-0.06	163.99	2.25E-07
121.60	23.90	1.38	-0.92	1.64	4.67E-07
121.60	23.95	0.47	-0.49	8.87	-2.11E-08
121.60	24.00	-0.04	-0.58	147.51	-6.21E-07
121.60	24.55	0.63	-0.44	34.19	1.88E-07

經度	緯度	最大主應變率（μstrain/year）	最小主應變率（μstrain/year）	方位角（°）	面膨脹率
121.60	24.60	0.90	-0.27	22.57	6.32E-07
121.60	24.65	0.48	-0.24	21.48	2.34E-07
121.60	24.70	0.68	-0.45	38.65	2.34E-07
121.60	25.00	0.06	-0.12	52.16	-5.92E-08
121.60	25.05	0.27	-0.18	5.01	8.70E-08
121.60	25.10	0.14	-0.17	144.60	-3.92E-08
121.60	25.15	0.22	0.10	24.65	3.13E-07
121.60	25.20	0.36	0.22	50.12	5.77E-07
121.60	25.25	0.22	-0.23	47.67	-1.28E-08
121.65	24.55	0.44	-0.02	30.16	4.15E-07
121.65	24.60	0.80	-0.19	23.80	6.09E-07
121.65	24.65	0.88	-0.33	22.15	5.57E-07
121.65	24.70	0.40	-0.45	36.27	-5.19E-08
121.65	24.75	0.67	-0.28	27.61	3.95E-07
121.65	24.85	0.19	0.03	77.03	2.16E-07
121.65	24.90	0.21	-0.05	36.67	1.64E-07
121.65	25.00	0.13	-0.14	109.62	-8.92E-09
121.65	25.05	0.13	-0.10	168.97	2.61E-08
121.65	25.10	0.22	-0.29	149.33	-6.77E-08
121.65	25.15	0.03	-0.12	27.10	-9.00E-08
121.65	25.20	0.21	-0.46	41.88	-2.47E-07
121.70	24.55	0.54	-0.40	52.01	1.45E-07
121.70	24.60	0.25	-0.34	40.72	-8.36E-08
121.70	24.65	0.62	-0.33	39.03	2.94E-07
121.70	24.70	0.83	-0.35	34.66	4.82E-07
121.70	24.75	0.34	0.03	30.97	3.73E-07
121.70	24.85	0.42	0.20	26.91	6.14E-07
121.70	24.90	0.49	0.07	1.46	5.61E-07
121.70	24.95	0.01	-0.37	110.31	-3.57E-07
121.75	24.55	0.73	-0.15	45.32	5.85E-07
121.75	24.60	0.70	-0.30	50.74	4.01E-07
121.75	24.65	0.71	-0.39	53.04	3.22E-07
121.75	24.70	0.63	-0.33	49.32	3.05E-07
121.75	24.75	0.14	-0.24	59.36	-9.65E-08
121.75	24.80	0.36	-0.26	56.96	9.30E-08

經度	緯度	最大主應變率（μstrain/year）	最小主應變率（μstrain/year）	方位角（°）	面膨脹率
121.75	24.85	0.71	0.26	37.69	9.70E-07
121.75	25.10	0.26	-0.10	17.13	1.59E-07
121.75	25.15	0.08	-0.10	53.99	-1.52E-08
121.80	24.55	0.56	-0.16	48.68	3.99E-07
121.80	24.60	0.54	-0.37	63.03	1.63E-07
121.80	24.65	0.73	-0.74	70.52	-8.41E-09
121.80	24.70	0.97	-0.19	53.88	7.82E-07
121.80	24.75	0.45	-0.34	48.48	1.16E-07
121.80	24.80	0.25	-0.26	67.97	-6.63E-09
121.80	24.85	1.01	-0.10	82.27	9.05E-07
121.80	25.10	0.06	-0.13	24.72	-6.73E-08
121.85	24.60	0.82	0.21	58.44	1.03E-06

附錄 G、歷年報告審查意見改進表

G-1 2007 年期中報告審查意見改進表

審查意見	處理情形
1. 斷層名稱有英文、中文及縮寫夾雜出現，請清楚表列於圖中說明，以便參考。	1.所提及各斷層名稱之中文及英文縮寫對照，已詳列於附錄 A 之斷層名稱對照表中。
2. 圖中並無出現的圖例(例圖 3.10-11 之正斷層)，請刪除；此外，圖中的斷層標示請視情況統一標示，以免前後不一致。	2.各圖圖例已進行修正，詳見各圖。而各圖之斷層標示位置均統一位於斷層上方或左側，文字由左至右排列。
3. 報告中錯字與文獻缺漏部份(例圖 1.1 與第 1 頁第 5 行所列文獻等)，請補正。	3.文中各錯字已進行修正。文獻缺漏之修正詳見"參考文獻"及圖 1.1、第 1 頁第 5 行。
4. 高程變化圖的 0 點處，請標示虛線，以便判讀。	4.圖中標示之虛線詳見各圖。
5. 利用 Bernese4.2 與 Bernese5.0 解算的差異測試，請將測試所得的經驗列入報告中，以供各界參考。此外，其內部精度何者較優？	5.Bernese4.2 與 Bernese5.0 之差異測試及精度比較之結果詳見 3-1 節。
6. 斷層模型中的滑移速度，請以符號清楚標示、說明滑移總量與分量的方向。	6.各斷層系統之斷層參數詳見表 6.2。
7. 摘要與結論中指出竹頭崎等斷層無發生大地震之潛力的描述，並不恰當，請修改。	7.修改之部分詳見"摘要"及"結論"。
8. 圖 3.15 等局部空白處，請標示點號，以便判讀空白原因為點位分布所致或其他原因。	8.原期中報告圖 3.15 之修正成果詳見圖 3.6。
9. 第 9 頁，3-1 節，...所產生的誤差量（RMS Error）...，請修改為均方根誤差量。第 59 頁，A-1 節，於 ITRF 坐標為 2000.0 年...，請修改為 ITRF2005。第 61 頁，A-3 節，公式參數代碼請全面補充標示，並註明其意義，以利閱讀。	9.各文字描述之修正詳見第 17 頁及第 72 頁。原 A-3 節之公式參數代碼意義已於文中標示，詳見 B-3 節。
10.第 67 頁，B-3 節，-6.0×10^{-8}/m・℃為內政部標準，是否修改為目前適合臺灣的-6.7×10^{-8}/m・℃標準？請考慮。	10.為適合臺灣的折射誤差標準，今年度之資料分析改為-6.7×10^{-8}/m・°C。
11.由 GPS 與水準測量所得的高程變化是否一致？且前後兩年間是否有明顯不一致的現象，請圖示或說明。	11.GPS 與水準測量所得的高程變化在局部區域上大致維持一致的趨勢。其兩年間的變化討論詳見 4-2 節。

G-2 2007 年期末報告審查意見改進表

審查意見	處理情形
1. Bern4.2 與 Bern5.0 解算成果之差異，請用兩者差值與速度量比值為解算成果之差異是否影響分析結果做個小結。	1. Bern4.2 與 Bern5.0 解算成果之速度差值與速度量比值約為 0.05，代表 Bern4.2 與 Bern5.0 所獲得之速度場差異甚小，詳見 3-1-2 節。
2. 水準資料請於圖中增加抬升速率的 Sigma 值；圖 3.9(p.25)文中描述並不清楚，請加強；請加以描述圖 6.2(p.67)（觀測值-計算值）之差值分布情形；請說明 p.23、p.24 速度場內插之方法。	2.水準抬升速率成果已經增加 Sigma 值，詳見圖 4.1-圖 4.27。圖 3.9 之描述內容見 3-4-3 節，有關集集地震震源區之震後變形分析工作將於下一年度的計畫中進行。圖 6.2 之差值分布已繪製成圖 6.6，詳見第六章內容。各圖中速度場之內插方法是採用最小曲率法，見各圖之圖說。
3. 報告中地下構造模型逆推的限制與假設請說明。此外，模擬所應用到的資料為何？	3.地下構造模型之限制與假設詳見第六章第二段。模擬所用之資料為 1995-2005 年之 GPS 水平速度場。
4. 請說明進行地下構造模擬分析時選定範圍為全臺灣或局部區域，其結果差異如何？如何決定該選用多大範圍？若分析範圍為全島，應將其他地區之斷層分析結果一起呈現。	4.本年度之斷層模擬選定範圍為全臺灣，但是著重於對臺灣西南部之速度場擬合。於明年度之計畫中，我們將比較不同模擬範圍（中臺灣，南臺灣與全臺灣）之成果差異。
5. 今年度工作重點在西南部與南部地區，宜先考量實際地質狀況再進行斷層地下構造與參數的逆推，並探討增減不同方向的構造時，對結果的影響，以利後續計畫的進行。	5.由於本年度斷層參數之建置主要是根據速度場之分布特性。於明年度之計畫中，我們將加強實際地質狀況之應用，並探討增減不同的構造時，對結果的影響。
6. 當速度場並無明顯變化，但構造確實存在時，如何決定是否加入模型中。此外，西南部地區為 96 年度之工作重點，其地下構造細節部分需再加以說明與圖示（3 維或 2 維圖示）。	6.此部份之測試將於明年度之計畫中進行。
7. 請說明斷層模擬時，定性與定量資料分別為何？並於次年將相關模擬技術轉移所內同仁，以便瞭解、評估後續資料可應用之層面。	7.斷層模擬之參數資料係由地調所之地質資料及模擬條件所決定，詳見第六章第三段之說明。另技術轉移將列入 2008 年度計畫工作項目。

審查意見	處理情形
8. 各水準測線之測量結果文中提到的長度與圖不符，若是投影於垂直斷層剖面展示，需於文中詳細說明；圖中請標示點號於地形變化圖中；此外，各測線位置名稱亦請標示於圖 2.4，以便瞭解各測線位置。	8.文中所提之水準測線長度乃實地測量所得之長度，而圖 4.1-圖 4.27 之長度為投影於垂直斷層剖面之長度，請見圖 4.1 之圖說。另圖 2.4 之修正詳見該圖。
9. 請修正如下所列部分：圖 2.4，3 次與 8 次的圖例顏色一樣，無法區分。p.14，3-1 節倒數第 2 行與 3-1-1 節，資料涵蓋日期不一致。p.60，5-3 節之標題語意不清。圖 3.8、圖 3.9 震前觀測時間是 1995 或 1996？與文中不符。圖 4.17 施測時間與文中所述不一致。圖 4.22、圖 4.23、圖 4.24 是 2003 或 2002 年施測，請再察明，而且也與文中所述不符。p.62 第 13 行，…（Chen *et al.*，2007）於參考文獻中有缺。	9.圖 2.4 中，測量次數 3 次與 8 次的圖例顏色已修正。於 3-1 節中所提資料涵蓋日期為 2003-2006 年，詳見 3-1 節。5-3 節之標題已修正。圖 3.9 震前觀測時間是 1996-1999 年。由於每次水準測量工作需耗費數星期之時間，故圖 4.17 中所載之施測時間為水準測量的起始時程。圖 4.22-圖 4.24 之第一次測量資料為 2002 年。（Chen *et al.*，2007）為誤植，已更正為（Chen *et al.*，2008）。
10.恆春斷層之斷層參數為何？	10.因跨越恆春斷層之速度向量並無明顯的變化，故於本年度之斷層模擬中並未考慮，該斷層對模型建置之測試，將於明年度之計畫進行。

G-3 2008 年期中報告審查意見改進表

審查意見	處理情形
1. 遺失點位之補設工作，請將遺失理由作統計分析，並將補設所考慮之因素，及再遺失率進行探討，以使埋設的點位得以長期穩定觀測。	1.點位遺失之統計結果詳見 3-1 及 4-1 節所述。另 2007 年以後所埋設及補設之點位並未有任何遺失者。
2. 圖 4.3~4.13 關於精密水準之抬升速率分析，建議同測線不同年代之參考高程最好一致；而抬升速率的估算時段是依據各年總平均？或是利用特定時段估算？請明確說明。	2.相同水準測線不同年代之參考高程均為最西端之點位，僅在分析各年總平均之抬升速率時，為將 GPS 與水準之垂直速度進行擬合，而將水準以整條測線之方式進行不同程度之位移。
3. 水準高程與 GPS 垂直度場擬合時，若 GPS 與水準點位並非共點時，如何選定該放哪一個 GPS 資料至水準測線中？水準是採用各年平均的資料還是單一年度的資料擬合？GPS 與水準測量時段不同時，放在一起比較，是否適當？若擬合之結果與各時間序列之變化量差異很大時，該如何解釋？哪一種結果較可信？	3.GPS 與水準各年總平均垂直速度之擬合以 Cubic Spline 數值內插方式進行，故在選定範圍內的 GPS 資料均會加入水準測線中；擬合之方法詳見 4-2 節。且採用數值內插法並不會與時間序列的變化趨勢相左。擬合過程所選定之資料均未跨過重大地震事件(如 921 地震)，故雖然 GPS 與水準測量時段不同，放在一起比較，並不會影響擬合結果。
4. 以 p.56 為例之水準測量結果，各點位之誤差如何求得？為何各點位誤差有很大差別？誤差大者是否考慮不列入分析？請說明。	4.擬合後之水準點位資料誤差為觀測值與計算值之差異量，造成擬合前後水準之誤差有很大差別，但原始資料之誤差量均小於±5 mm。詳見 4-2-3 節。
5. 第四章高程時間序列圖，縱坐標單位應更正為 Elevation Change (mm)；圖 4.7b 高程時間序列圖，NO15 與 TN09 在 2002 年以後便無資料，誤差仍以雙曲線離散，是否有更合適的誤差表現方式？	5.時間序列圖縱坐標，以及誤差擴散之更正詳見附錄 D 各圖所示。

審查意見	處理情形
6. GPS 點位眾多，部分點位的誤差很大，是否仍有效？請說明。	6.部分 GPS 點位之誤差量在區域中有過大之問題，在討論 GPS 速度場及與水準垂直速度擬合時，會先與以剔除，以免造成資料解釋上的謬誤。
7. 圖 5.8 與圖 5.20，圖中之陰影所示為何？請於圖說中補充說明。	7.圖中陰影是因斷層投影在剖面上時，因為剖面與斷層未正交所造成的一個帶狀分布，已於圖說中更正。
8. 水準高程與 GPS 垂直速度場擬合如何擇定內插的方法？採用 Cubic spline 方法內插的理由為何？擬合後之抬升速率誤差是否包含內插的誤差？請詳細說明。	8.各內插方法之比較及擇定之理由詳見 4-2-2 節。而擬合後水準資料之誤差為觀測值與計算值之差異量，包含內插的誤差，細節詳見 4-2-3 節。
9. 模型分析時如何選定該用哪種模式？建議考慮現有參數項目及可靠度，避免選用假設參數過多之模式。	9.DEFNODE 模型中所需的參數包含：塊體位置、塊體邊界斷層節點、各節點活動度、斷層傾角、斷層深度及 GPS 資料。其中，斷層傾角、斷層深度可由地質文獻中引用，GPS 資料由原始檔解算得知，惟塊體及斷層位置、各節點活動度需以試誤法驗証與修改；加以 DEFNODE 所解算出的結果是範圍內斷層的總和情形，世界上亦有許多學者採用此法探討國外塊體與斷層活動之案例，故本計畫中使用此法模擬塊體模型。
10.塊體模型分析時，所置入的參數如何選定？敏感度分析結果如何？請將模型分析時應有的數據或討論，於期末報告中詳述。	10.同 9.項之回覆。
11.模型逆推時，宜訂定資料篩選原則，若與模式插太多時，需檢討是模式選擇的問題或是資料誤差所致。當模式範圍大於測線範圍時，或模式深度大於測線寬度時，都應該增加佐證資料或敏感度分析。	11.匯入模型資料已整理，儘量使模型成果與事實一致，但依然有改進的空間，將持續改進。

審查意見	處理情形
12.p.65(表 5.1)臺灣主要斷層特性一覽表：斷層長度請參考最新版本-臺灣西北部、西南部的活動斷層說明書；各欄之結果，例如震間斷層滑移速率、震間反向滑移速率、長期滑移速率、可能最大地震規模、重複週期等，報告中並未提及，是否引用別人資料或是公式估算求得，請詳細說明並列出公式。	12.各斷層長度已修正，震間斷層滑移速率、震間反向滑移速率、可能最大地震規模、重複週期等，已於期末報告中將本模型結果彙整成臺灣中部地區地表滑移速率表（表 6.4）及臺灣西南部地區斷層地表滑移速率表（表 6.7），其原理說明請參照 6-2-2 節。
13.p.83 表 6.4 臺灣西南部地區之塊體資訊，缺乏斷層長度、斷層寬度、斷層傾角、斷層形式等資訊。	13.已補於表 6.6。
14.p.73 臺灣中部地區之塊體模擬，文中所提車籠埔斷層北段與南段之分界點為何？與表 6.2、表 6.3 如何對應？屯子腳斷層之斷層寬度只有 0.7 km，請考慮如此寬度是否有可能形成類似 1935 年之大地震規模？	14.文中車籠埔斷層之北段與南段對應地圖相當於南投集集一帶，期中報告表 6.2 及表 6.3 中的值為整條斷層鎖定率平均值，無法直接對應，可對照期中報告圖 6.8 中地震前後比較；屯子腳斷層寬度已修正。
15.速率與速度有混合使用現象，請釐清。	15.速率與速度已在文中予以區別，詳見文中描述。

G-4 2008 年期末報告審查意見改進表

審查意見	處理情形
1. 建議將成果建置成資料庫，以便未來加值應用。	1.資料庫之建置目前已由地調所進行及更新中。詳細內容請見地調所網站。
2. p.24 圖 4.4C 內插曲線跳凸的部分並無資料，若有錯誤請更正。	2.圖 4.4 之 GPS 資料之內插結果已更正，詳見圖 4.4。
3. 未來水準測線施測時，建議每一條測線至少連測一個內政部一等水準，以便對比臺灣的整體高程。	3.目前水準測量除短測線之外，多有與內政部一等水準連測。未來水準資料將呈現連測之結果，且將與 GPS 垂直資料一同比較。
4. GPS 與水準速度擬合時採用最小二乘法（least squares），但此法會受到少許誤差較大點為而影響到整體資料品質，如何克服此現象？	4.擬合時已考慮該情況所造成之誤差擴大，故進行擬合的資料均為所有選取資料之 95 %區間內，以降低該影響。此考量已於 4-2 節進行討論。
5. 資料處理時，是否有進一步作資料挑選、剔除？請註明清楚。	5.水準與 GPS 資料進行擬合之資料篩選同 4.項之回覆。GPS 速度場之資料挑選則剔除測量次數不足(少於 4 次)及資料品質不佳之點位。詳見 3-3 節及 4-2 節。
6. 部分圖過小不易閱讀，請考慮移除或放大；圖說與內文對應處請再加強，以便閱讀。	6.圖片之顯示以及圖說與內文對應之改正請詳見各圖所示。
7. 圖 4.5-圖 4.27 垂直速度精度至小數點後兩位，是否為有效位數？	7.圖 4.5 至圖 4.27 中之數值並非水準之垂直速度精度，已予移除。且精密水準資料的精度解析目前可達到 1 mm。
8. 部分水準測點的資料異常（例如 p.49 GC66），請評估原因；若是樁位滑移（creep），可建議本所不再施測或補樁。	8.異常之點位均有進行現地調查，將會與資料表現之結果比對後提出建議。

審查意見	處理情形
9. 第 5、6 章圖中有許多英文標示，請與中文並列；大區域的圖也請加註地名，以利閱讀。	9.第 5、6 章的圖為避免資料呈現過多而雜亂，將盡可能標示地名以方便對比。又中英文並列請詳見各圖說。
10.p.74-75 表 5.1 跨斷層傾斜率的單位應為 μradian； 跨斷層垂直速度變化，有 GPS 與水準測量之結果，兩者在時間與空間上是否一致？	10.表 5.1 的跨斷層傾斜率單位已修正。第 5 章的 GPS 速度剖面之劃分乃是依垂直斷層走向及剖面中有精密水準測線分布為主，故在空間上是具有一致性。又因其討論時間點在 2002 年以後，故 GPS 及水準之時間分布亦具有一致性。
11.表 5.1 斷層滑移速率請務必註明是觀測值還是模擬值？若為觀測值如何反演成滑移速率也請詳述。	11.原表 5.1 斷層滑移速率與第六章同為 DEFNODE 模型推得出的模擬值；更正後為了避免造成混淆及重覆，將表 5.1 之後半部刪掉，斷層特性統一整理於第六章之表 6.4、表 6.7 及表 6.8。
12.表 5.1 與圖 5.21 是否可互相對應？所列應依據地調所已發表之活動斷層為主，其他增加的斷層亦應說明。	12.原圖 5.21 是由表 5.1 資料繪製而成；而表中所列斷層即地調所公布之活動斷層（惟鹿野斷層與利吉斷層因數據不足，沒有列上）。原圖 5.21 因資料表現力不足而刪除。
13.表 6.3 彰化斷層與車籠埔斷層之傾角與目前一般認知不同，請確認是否有誤，或請說明如何求得。	13.原表 6.3 之斷層傾角已修正；並將模型參數一併修正。詳見修正後之表 6.3。
14.同震位移的修正，對於模型分析時造成影響的距離範圍如何？請說明。	14.在修正 GPS 速度場及進行模型分析時，已有考慮各個同震位移之其影響的距離範圍而進行修正。
15.投影片 48 有關要集集地震前後水平速度場變化之分析，應考慮斷層分段的問題；此外，最新的簡報資料內容若報告書漏列，亦請列入成果報告書中。	15.相關資料及說明已補於表 6.1、6-4 及表 6.7；最新簡報資料亦補於 6-4 節。

審查意見	處理情形
16.斷層寬度（如表 6.1、表 6.3）的取得是否可參考微震或地震資料。	16.本研究中之斷層寬度採用 Wells & Coppersmith 的經驗公式，利用最大發震規模求解斷層可能寬度是較為客觀的方式；未來也會考慮評審所提出意見，參考微震或地震資料並與現在採用數值比較。
17.附件之審查意見請將本計畫每年期中、期末審查意見所辦理情形分年列出。	17.各年之審查意見辦理情形詳見附錄 E 至附錄 H。
18. 本所每季一次的斷層參數專家諮詢會議，請彙整此計畫之斷層參數成果於會中與各界討論。	18.資料目前彙整中，將於下一季專家會議中提出。

G-5 2009 年期中報告審查意見改進表

審查意見	處理情形
1. 報告書摘要所列工作內容，應加強敘述期中報告前已完成之工作進度及各項分析結果，部份說明文字宜再修正。	1.於期末報告中將針對本年度完成之各項工作結果進行敘述。另說明文字之撰寫亦將一併進行修正。
2. 每個章節應予編號同時呈現於目錄中。	2.各章節之編號於期末報告中將與目錄同步顯現，以修正期中報告書中不一致之情形。
3. 部份圖片應加圖例並加入適當說明讓讀者明瞭其代表之意義。	3.期末報告中將針對各圖片之呈現進行修正，包含圖例之說明及正確性，以及圖片之說明文字內容。
4. p.44 花東地區 GPS 速度剖面分析關於資料處理之方法為何，應於報告書中列出加強說明。	4.報告書中各項研究方法，包含 GPS 速度場剖面分析、垂直速度分析等，將於期末報告中列於附錄文件以茲說明。
5. 水準測線之平均速度場與 GPS 垂直結果放在一起比較討論時，顯示 GPS 的結果似無參考價值，可考量不須同時呈現。	5.期末報告中將針對結合 GPS 與精密水準之垂直速度進行討論，並將修正其呈現方式。
6. 圖 2.10（14 km 處）及圖 2.15（10 km 處）各有一點與鄰近點變化出現異常現象，但在歷年的觀測結果中並無此跡象，原因為何請再查明。	6.針對異常呈現之資料將由時間序列與各年度資料之比較來查明變化之原因，其修正後之結果將於期末報告書中呈現。
7. p.45 圖 4. 1 虛線方格之具體意義為何，請增補文字說明。	7.針對 GPS 速度剖面之分析方式，及其成果圖片中之圖例說明修正、增補將於期末報告中呈現該結果。
8. p.38 圖 3.8~3.10 之圖說敘述黑線及黑點為「地調所」的資料，應改為「本計畫」的資料較為適當。	8.各圖圖說與報告內容文字之修正將併同第 1、7 點一同處理後於期末報告中呈現。

審查意見	處理情形
9. 簡報資料遠較期中報告書清楚，建議未來期中報告書應整理得更有系統及清楚。	9.於報告書中將對於測量工作與研究成果個別進行討論，對於報告內容之編排與修正將於期末報告書中呈現。
10. p.2 及p.7 請說明GPS點數與水準測量長度有所差異，請說明原因。	10.各章節中所提及之 GPS 點數與水準測量長度等工作項目予以重新檢查後之改正成果將於期末報告書中呈現。
11. p.8 圖 2.1 所標示之新設 GPS 點似為全程計畫全部新設點，非本(2009)年度新設數量，請確認後重新處理。	11.期中報告書中之圖 2.1 誤植為 2008 年之埋設新點，將於期末報告書中呈現與期中簡報時之修正結果。
12. p.10 關於 GPS 成果之均方根誤差、兩次差、信賴水準或信賴區間之定義應說明清楚。	12.各項測量成果之呈現及描述內容之定義文字將重新修正後於期末報告書中呈現。
13.為了更加瞭解當年度的施測品質及成果，建議每年 GPS 資料之分析可以比照水準測量分析模式展示，例如今年可以 2009-2008 年繪圖再與 2008-2002 年之結果進行比較。	13.GPS 速度場之呈現方式將以各年度間之變化展示並討論其結果，以與目前之 2002-2009 年成果比較、討論之異同。
14.由於斷層模型的建立基於許多的假設與條件，建議未來工作不要過度依賴與相信 Block Modeling 之結果。	14.由於目前 Block Model 的斷層參數尚未完整，以致部分成果未臻理想。將與地震活動、野外地質及其他各項資料整合後再併同 Block Model 提出較合理之研究成果。
15.本計畫水準測量結果與特定斷層之分析比較，應為後續分析之重點。	15.目前地調所精密水準測量成果與內政部一等一、二級水準、及 GPS 之成果整合後，將針對各測線所通過之斷層進行分析。

審查意見	處理情形
16.水準測量之結果建議與內政部已聯測至基隆驗潮站之結果比對，才可以確定各測線類似恆春谷地的高程變化，是處於抬升或下陷情形。	16.目前水準測量之成果已利用與內政部之共點之資料調整至相對基隆 K999 處，並將補回為考量地層下陷而未展示之水準測線資料，以釐清各測線所通過地區之相對平均海水面之垂直速度變化情形。
17.未來美國 GPS 衛星老舊問題是否影響本計畫資料的比較與運用，亦請做適當之瞭解及因應。	17.未來將與其他專家、學者通盤考量 GPS 系統所產生之影響及其適當因應之方式。

G-6 2009 年期末報告審查意見改進表

審查意見	處理情形
1. 報告書 p.71 有關基隆 K999 水準原點高程定義值請再予以適當說明。	1.K999 之高程依據 TWVD2001 改為 5.6156 m，見 3-2-3-1 節（p.66）之文字內容。
2. 本次簡報內容未納入期末報告書內，請於會後補充加入。	2.內容補遺部分已加入，詳見第 2~4 章內容。
3. 請將報告書 p.3 敘述之計畫工作項目與具體工作內容整合。	3.工作項目已修正，見 1-1 節（p.3）之內容。
4. 報告書 p12-13 有關信賴水準、信賴區間、較差、誤差及直方圖之說明及呈現，請再檢核及修訂。	4.已修正，見 2-1-1 節（p.13-14）之文字內容。
5. 部分圖表（例如速度場）尺度的色差區別度不足，請嘗試調整到表現最多資訊的程度。	5.已修正色彩尺度的表現，詳見第三章各圖。
6. 水準測線請考慮是否能聯測到 K999，並嘗試建立 K999 與 S01R 的關係或關聯。	6.水準測線目前均有聯測到所經過區段之內政部一等一、二級水準點位，據此調整水準垂直速度場與 K999 相關聯。另 K999 與 S01R 之關聯研究，將會於明年度計畫中利用 K999 附近之 GPS 連續站建立 K999 與 S01R 的關係。
7. 有關 GPS 連續站的時間序列分析及長期變動趨勢或長、短週期性變動機制，值得後續工作中加強探討。	7.時間序列週期性分析將於明年度計畫中進行。
8. 山腳斷層為臺北盆地很重要的斷層，建議加強對山腳斷層的觀測及分析。	8.明年度計畫中主要研究區域為北部地區，將加強對該區地殼變形與斷層活動研究及觀測規劃。
9. 由於水準測量本身沒有較多的多餘觀測，觀測資料偵錯的能力較差，因此未來水準觀測的統合解釋在累積愈多資料後將愈形重要。	9.將由 GPS 連續觀測站點位時間序列分析，結合多年重複觀測之水準測量資料，求取可靠之臺灣地區垂直速度場。

審查意見	處理情形
10.本計畫已累積大量資料,未來可加強各區域相關構造之地質解釋。	10.自 2008 年起，已於區域斷層模型建置中進行區域地質構造的討論。將於明年加強結合各區域地質構造進行解釋。
11.建議各斷層的位置與名稱使用本所最新的結果，至於其他認為重要的斷層可以列出，並以不同的線條、型式表示。	11.最新活動斷層之相關訊息將待公告後於明年度計畫報告中更新。

G-7 2010 年期中報告審查意見改進表

審查意見	處理情形
1. 投影片 P.12 藍色箭頭代表意義為何，圖面未見說明。	1.藍色箭頭表 GPS 連續站至 2010 年 5 月止之速度場。已於會議現場說明。
2. P.8 所敘 2010 年 GPS 施測成果穩定性分析結論為何？報告書沒有清楚交代。	2.GPS 施測成果穩定性分析將於期末報告中討論之。
3. P.9 描述速度場的單位應修正為 mm/yr。	3.內文各處謬誤將於期末報告中一併修正。
4. P.21 王功-草屯測線敘及舊館（C080）部分，請於對應圖面上標示此點位置，以利閱讀。	4.報告書中提及之各項資訊（如：點位、斷層等）位置將於期末報告中修正或添加。
5. 報告書 P.29 及 P.30 應增列出小岡山斷層所在位置。	5.該意見將同第 4 點一併修正。
6. P.34~P.35 關於 20100304 地震之地震規模，在氣象局地震報告為 M_L=6.4，本計畫反演為 M_W=6.24，建議在描述時註明規模的依據。另在 P.1 描述 M_W=6.4 與 P.35 不同，請查明是否有誤。	6.20100304 鎮之地震規模依氣象局的地震報告為 M_L=6.4，P.1 之 M_W6.4 將於期末報告中修正。
7. 請再補充說明 P.41 之權值如何應用。	7.垂直速度場之擬合內容將於期末報告中補充以臻完善。
8. P.49 基線差標準規範值請檢查是否正確。	8.基線差規範值謬誤之修正將併同第 3 點一同處理後於期末報告中呈現。
9. P.52-P.57 應加註紅色虛線所代表的歷次事件為何。	9.紅色虛線代表之地震事件將併同第 4 點處理後於期末報告中呈現。
10.圖 2.5 中 2002-2009 年 N 方向之殘差值 95%信賴區間數值與文內描述不一致，請查明後修正。	10.圖、文描述不一致之問題將併同第 3 點處理後於期末報告中呈現。
11.圖 3.3 與圖 3.4 部分無法對應，例如斷層面深度有所不同、旗山斷層轉換帶 CTFZ 在圖 3.3 顯示未與 CCU 相交。	11.圖 3.3 與圖 3.4 之內容修正將併同第 4 點處理後於期末報告中呈現。

審查意見	處理情形
12.圖 3.4 是否轉為上方為北方，並加註斷層名稱較易判讀。另模型顯示潮州斷層的傾角相當陡，且斷層向下延伸超過 20 公里後才轉為平緩，是否有其他地質證據的支持？	12.圖 3.4 內容之修正將併同第 4、11 點處理後於期末報告中呈現。又潮州斷層之傾角隨深度的變化，主要係參考地震震源分布及地調所發表之臺灣活動斷層概論（2000）。
13.圖 4.2 使用三角形實心記號建議改為空心或可以清楚表現鄰近點位資訊的符號，另請加入只使用水準測量資料所得垂直速度場之結果供比較其差異。	13.圖 4.2 之修正及研究成果之顯示將併同第 4 點處理後於期末報告中呈現。
14.P.41 及 P.45 有效數字應考量觀測精度謹慎使用，並保持文內一致。	14.觀測精度之修正及內文之一致性將併同第 3 點處理後於期末報告中呈現。
15.P.62 時間序列圖請參考各站資料起始時間調整範圍及橫軸的尺度，以利閱讀。	15.原圖為考量坐標尺度之一致性所繪製。該圖之時間軸尺度將於期末報告中修正。
16.本計畫使用不同軟體解算後的成果差異顯示何種資訊，請予以討論。	16.不同軟體解算的成果差異之討論將於期末報告中詳述之。
17.高程時間序列分析，針對年、月、季節及其他短時間尺度之起伏變化，背後所代表的原因與機制，值得再加強探討。	17.時間序列中的起伏變化與週期性震盪或其他機制的關係將於期末報告中詳述之。
18.報告書成果圖（GPS 及水準觀測的水平、垂直速度場）建議加上縣市界，以利使用者（民眾）參考運用時容易判定位置。	18.本意見將併同第4點處理後於期末報告中呈現。
19.本年度工作重點為北部地區，有關整合北部地區大地測量及相關研究，建置北部地區塊體模型，並解析該地區斷層的地下形貌、應變累積、釋放過程及分布概況的工作，請彙整資料後於期末報告書分章說明。	19.北部地區之測量成果、塊體模型及斷層參數等相關研究將於期末報告中詳述之。
20.本計畫提出新的 GPS 解算策略，值得肯定，是否可進行策略更新前後成果差異分析，例如採新的解算方式後整體精度及穩定度提升多少。	20.解算策略更新之差異分析將併同第16點處理後於期末報告中呈現。
21.本年為計畫執行期程的最後一年，請於總報告檢討現有觀測網的成果，提出未來的觀測建議供本所辦理後續工作之參考。	21.觀測網之檢討與建議將於總報告中進行討論。

G-8 2010 年期末報告審查意見改進表

審查意見	處理情形
1. 會議簡報內容請補充加入報告書中。	1.已針對簡報內容更新及補充並加入報告書中。
2. 建議將 GPS 速度場、應變場及水準解算成果表列於附錄，方便使用者應用。	2.已將 GPS 速度場、應變場及水準解算成果表列於附錄 F。
3. 99 年度應分析 8 個 GPS 測區及 41 條水準測線，請執行機關將陸續完成觀測之解算分析成果及對應的描述加入報告書中。	3.已測量解算分析成果及描述加入報告書中，詳見內文。
4. 96-99 年成果總報告請於申請撥付尾款時與 99 年度報告書一起繳交。	4.總報告及期末報告預定於 12/21 交付地調所。
5. 100 年度後本計畫將併入「斷層活動性觀測研究第二階段-斷層監測與潛勢分析研究」計畫繼續執行，後續計畫整合事宜請與原執行機關國立臺灣大學討論與交流。	5.已安排與國立臺灣大學進行相關討論與交流事誼。
6. 建議在第 1 章加入前三（96-98）年計畫成果之回顧，並在參考文獻加入前三年的報告書。	6.已加入說明，詳見第一章之內文。
7. 本年度為四年期計畫之最後一年，建議分章節提出對後續計畫之檢討與建議事項，包含水準測量施測與分析方法的改進、點位觀測頻率、檢討現有觀測網的成果及預期成果等。	7.現有觀測網之測量建議事項詳見總報告內文說明。
8. 請分析說明 GPS 時間序列是否會受到白沙追蹤站 S01R 的位置變動影響。	8. 整體網型計算時，未對 S01R 進行強制鎖定，而檢視 S01R 之時間序列，並未有相關之周期性變化。同時，相關之周期性變化並未出現在所有測站。
9. 請分析說明水準測量成果是否會受到地下水位變化之影響。	9.地下水位之影響詳見 2-2 節內文。
10. 討論與建議之第 8 點有關北部地區斷層引發大地震的可能性，建議相關說明宜再保守一點；另塊體模型分析建立在甚多假設上，建議引用其結果也宜再保守一點。	10.對於塊體模型計算結果之說明已修正，詳見 5-6 節及第六章內文。

審查意見	處理情形
11. p.32 描述潮州斷層西側有 7.6 mm/yr 的垂直速度變化，並推論潮州斷層東側有新期的活動的說法似有出入，應予修正。	11.已修正，詳見 2-2-12 節內文。
12.請修正與查明圖 4.14 圖說「綠色箭頭表示 2002-2010 年移動測站速度場分布」，但其實際是代表 30-40mm/yr 速度場的描述。	12.圖說內容已修正，詳見圖 2.3。
13.p.121 描述「山腳斷層於距今六萬年前左右發生活動」，但北部活動斷層條帶圖說明書已將最近一次活動時間定於一萬多年前，請參考；另「山腳斷層可能一直延伸至金山地區」地質界大多已接受山腳延伸至金山的看法，可參考北部活動斷層條帶圖說明書相關內容。	13.文字內容已修正，詳見 5-6-1 節。
14.建議在報告書中將北部地區斷層參數列表說明；並請於總報告中整理全臺各地區的斷層參數表。	14.北部地區斷層參數表詳見 5-6-4 節。全臺斷層參數詳見總報告。
15.地下水平原區雨季時 GPS 高程上升，並有向外擴張現象，乾季則相反；至於山區是否有雨季 GPS 高程下降現象，也可以運用觀測資料加以探討。	15.目前我們所分析之全臺灣在山區之連續站尚無發現有系統之與地下水相關之行為。因 GPS 時間序列週期性之影響因素很多，又以高程量為甚，而疑似為雨季下陷之信號強度也不大，因此無法下此結論。
16.p.54 圖 3.19「南」線應修正為「藍」線；p.65 蘇「懊」地區應為蘇「澳」地區、時間「續」列應為時間「序」列；p.97 圖說中的數「職」應修正為數「值」；p.110 除成功地「屈」一帶應修正為成功地「區」。並請檢查全文類似錯誤。	16.內文中文字謬誤已進行修正，詳見內文各處。
17.「座標」請一律修正為「坐標」，此為內政部法定寫法。	17.內文中已進行修正，詳見內文各處。
18.請再確認 p.118 速度場擬合之結果 χ^2 單位是否正確。	18.已併同第 17 點修正，詳見 5-6 節。
19.圖 3.16 及 3.17 投圖資料宜列表分析，以利比較判釋。	19.圖 3.16 資料如表 3-1 所示；圖 3-17 用圖示表示週期性訊號在不同區域上之行為較為明顯。

審查意見	處理情形
20.建議報告書速度場圖的參考比例(scale)應儘量一致，或是參考距離比例尺的表現方式為之。	20.因全臺速度分布為 4-80 mm/yr，分區討論中難以一致之比例表示，請參考圖 2.3 之內容。
21.請說明北部單獨分析時的分界與全臺的塊體模型分界不同的原因。	21.全臺塊體模型在期末簡報中為初步結果，總報告中已調整一致。
22.簡報資料有關斷層參數的來源應予說明。	22.斷層參數來源之說明詳見 5-6-4 節。
23.簡報資料屏東平原 GPS 連續站的週期性分析其變動因素的解釋應再謹慎一點。	23.因影響 GPS 信號之因素甚多，未來在分析結果之解釋上會據此建議修正。
24.內政部二次水準測量的觀測時間應列出。	24.詳見 4-2-1 節描述。
25.有關庫倫應力變化的差異其解釋應謹慎為之。	25.併同 23 點修正。
26.臺南臺地的變形模式可考慮其互斥的機制。	26.併同 23 點修正。
27.結論建議應依前面的章節次序分列。	27.已修正，詳見第六章。
28.表 1.3 甘梯圖請修正與契約書一致。	28.由於工作項目有所更動，報告書中表 1.3 修正為符合實際工作內容。
29.圖 4.4、圖 4.9 及圖 4.13 圖說明中描述 GPS 連續站以紅色方形標示應修正為藍色方形。	29.已併同第 12 點修正，詳見各圖。
30.圖 4.16 及圖 4.17 標示的斷層請更新至最新版本。	30.已修正，詳見圖 4.16 及圖 4.17。
31.圖 5.4 使用的斷層代號請標示對應的斷層名稱以利閱讀。	31.已併同第 12 點修正，詳見圖 5.4 之圖說。
32.p.98 後甲里斷層已修正為第二類活動斷層（林啟文等，2007），請修正。	32.已併同第 17 點修正，詳見 5-3 節。
33.請再補充說明圖 5.10 上圖中各色線條代表之意義。	33.已併同第 12 點修正。
34. p.103 描述「向西逆衝觸口之斷」應修正為「向西逆衝之觸口斷層」；石瑞「詮」應為石瑞「銓」。	34.已併同第 17 點修正，詳見內文各處。