

第三章 崩場地調查與分析

3.1 地形、地表調查與分析

(一) 地形測量

本計畫依據民國97年之現場地形測量圖（如圖3-1-1），擷取目前地形縱斷面坡度變化，從縱斷面上初步可看出冠部區、滑落區、頭部區、趾部區以及水長流溪等區位，並在圖上繪出測線位置。測線選定標準為在滑動面中心部位，平行於滑動方向，能達到表現整體滑動與提供邊坡穩定分析之直線，以現場條件，由裂隙區~最下部隆起之滑動末端，又能展現坡頂上方現況與水長流溪變化者，即為本計畫選定之測線，測線位置詳圖3-1-1所示。

由現場地形測量平面圖，可以看出地滑地之地形特徵，包含冠部、滑落崖、頭部、趾部、台電電塔、水長流溪之平面位置，展現地滑平面地形特徵。

由本計畫之現場地形測量繪製縱斷面圖，並套疊民國66及87年像片基本圖之地形縱斷面變化，分析之縱斷面長度為583.48公尺。民國66及87年像片基本圖之比例尺為1/5000，與本計畫測量精度不一，但仍具地形變化趨勢參考。

由歷年縱斷面分析，台電電塔區以上部分各年地形差異不大，無明顯變化；冠部有明顯裂隙區分佈，面積約0.09公頃，坡度為6.5%；冠部下方，可明顯看出地滑後邊坡削減情形，形成滑落涯，坡度為44.16%；滑落崖以下，之後形成一較為平緩之頭部，長度53.44公尺，坡度為11.73%；相對於頭部上方，頭部下方至趾部之間崩塌堆積量增加，坡度為54.76%，水長流溪區河道斷面則有明顯縮減，詳細縱斷地形變化請參見圖3-1-2。

圖3-1-1 地形測量圖

圖3-1-2 歷年縱斷面圖

(二) 水長流溪歷年河道變遷

再從各斷面位置歷年變化分析，在斷面A至B間歷年河道寬度及偏移位置變化量都不大；在斷面B至C間，民國96年至97年斷面河道明顯向右偏移情況明顯，從現場調查發現亦坡面受水長流溪沖刷影響，坡面有持續崩塌現象，顯示斷面A至C間之崩塌與水長流溪凹岸沖刷有關。斷面D至F間，受到民國97年7月崩塌影響河道位置改變向左偏移，最大偏移量為38公尺，幾乎將崩塌前之河道佔據，使河道向左岸移動，沖刷左岸農田與排水渠道。由斷面變化顯示，本處崩塌土方乃為上方崩場所堆積形成，經過幾次颱風後。經由崩塌後觀察，水長流溪河道又逐漸往右岸移動。

從河道歷年變遷及現場調查，可以發現斷面A至B間河道並無變化；在斷面B至C間，向右側邊坡沖刷；在斷面D至F間河道受崩塌土砂影響，驅使河道向左偏移之情形。河道沖淤變化如下圖所示。

水長流溪河川治理權屬方面，目前河川治理線，由經濟部水利署第三河川局辦理公告作業中，其中本區段水利署權屬範圍，位於坡趾已施設之鋼軌樁內，詳細之河川治理線整理如圖3-1-5所示。

圖3-1-3 水流長溪主要斷面圖

圖 3-1-4 歷年各斷面河道變遷圖

圖 3-1-5 河川治理界線圖(辦理中)

(三) 地表調查

為求計畫之完整性，本計畫針對本區進行全面性之地表調查，調查項目包括區內地表岩性、原有構造物損壞、坑溝分布及植生分布情形，相關位置及照片整理如圖3-1-6所示。

圖3-1-6中，照片1為坡頂裂隙，經調查目前裂縫總長約有500公尺；照片2及照片3為目前滑落崖上為因颱風豪雨沖刷所形成之沖蝕溝；照片4為舊有之產業道路微型樁，因坡面滑動成傾倒外露情形；照片5為因坡面滑動而廢棄之豬舍；照片6為坡面滲水之情形；照片7及照片8為坡面崩積土堆積情形；照片9為坡趾坑溝、照片10為坡趾坑溝旁之岩盤、照片11為坡趾緊急處理施作之微型樁與鋼軌樁目前施作情形。

現場植生調查分布位置請參見圖3-1-7，植生傾倒方向可約略看出邊坡滑落方向，從照片1、2可知在滑落崖處，因受到地層滑動影響，導致竹叢及檳榔樹向後傾斜，根部朝向下游處；在照片3、4趾部處可明顯看出，植生因受到上邊坡土體擠壓而向前傾倒，樹冠朝向下游；另外下方還有一處小崩場地，如照片5、6所示，受到水長流溪邊坡沖刷影響，導致坡趾不穩定，造成邊坡滑落兩側植生皆向水流沖刷方向傾倒。

由上述地形平面分析、縱斷面分析、橫斷面分析、地表調查，依照崩塌誘因與現況，初步可以將本區分為兩個崩塌區域，分別為地層滑動區與岸坡崩落區。

圖3-1-6 地表調查分布圖



 <p>97.08.22</p>	 <p>97.08.22</p>
<p>照片一 滑落崖植生傾倒情形</p>	<p>照片二 滑落崖植生傾倒情形</p>
 <p>97.08.22</p>	 <p>97.08.22</p>
<p>照片三 趾部植生傾倒情形</p>	<p>照片四 趾部植生傾倒情形</p>
 <p>97.08.22</p>	 <p>97.08.22</p>
<p>照片五 岸坡崩落區植生傾倒情形</p>	<p>照片六 岸坡崩落區植生傾倒情形</p>

圖3-1-7 現場植生調查照片

3.2 地質鑽探與資料分析

根據97年10月20日「大旗村地層滑動整體規劃治理」工作執行計畫簡報會議紀錄以及97年10月29日（星期三）上午現場會勘紀錄，配合本計畫之調查現場特性，擬定之鑽孔位置與鑽孔順序如表3-2-1及圖3-2-1所示。

本計畫之地質鑽探工作完成之鑽孔數共計10孔，皆鑽至岩盤以下為垂直孔，其中於主測線之冠部、頭部及趾部共鑽探5孔，其孔號由坡趾到冠部依序為#2、#6、#5、#3、#4，並於崩場地左側再鑽探3孔，其孔位由坡趾到頭部依序為#7、#9、#8，並與冠部之#3連成副測線。因坡趾穩定在本計畫中相對重要，故在崩場地坡趾右側鑽探兩孔，以瞭解目前是否有持續崩落之可能。總計本計畫之鑽探，在崩塌坡趾共計鑽探4孔；在崩塌頭部堆積處，共計鑽探4孔；在崩塌冠部共計鑽探2孔，合計10孔，總深度達到500m。

表3-2-1 地質鑽探序位表

孔號	鑽孔位置		高程 (M)
	X	Y	
1	236003	2661338	284
2	236037	2661401	284
3	235707	2661595	436
4	235624	2661644	470.5
5	235858	2661507	355
6	235915	2661475	343.5
7	235937	2661557	350
8	235902	2661568	354
9	236067	2661533	284
10	235976	2661305	283

現場鑽探取樣工作係以KH-110鑽機及WL-160水泵，旋鑽法為主進行施鑽，目前鑽孔內地層夾雜有岩塊、卵礫石、砂粉土及粘土之覆蓋土層及岩塊層，由於各鑽孔淺層地層主要為夾雜有岩塊、砂粉土及粘土之覆蓋土層，故無法取得三吋直徑薄管之不擾動土樣。於岩層中則以HQ口徑岩心管施鑽取樣，並篩選適當可供試驗之岩心樣品。

根據現有鑽探調查資料結果，本區地層分布自地表以下（鑽探深度50~60公尺以內）大致可分為二個主要層次分別為覆蓋土層及岩石層，覆蓋土層主要由粉土、粘土及頁岩塊與砂岩塊混雜而成，根據試驗室一般物理性質試驗結果，本層次單位重 γ_t 約為 $1.65t/m^3$ ，含水量 w_n 約為17%。岩石層主要由頁岩偶夾薄至厚層砂岩所組成，根據試驗室單軸壓縮試驗結果，本層次單軸壓縮強度約為 $125kg/cm^2$ ，屬質地弱之岩層。各鑽孔之地層分布與特性、鑽孔照片整理如附件一所示，主副測線之鑽探結果分布整理如圖3-2-2及3-2-3所示，各鑽孔之岩層分布及岩石品質，整理如圖3-2-4~3-2-5所示。

表3-2-2 目前鑽探孔位地層分布表

孔號	鑽探深度（公尺）		
	覆蓋土層 （含砂土、黏土、細礫石）	岩石層	合計
1	7.25	22.75	30
2	7.22	42.78	50
3	3.6	48.4	52
4	9.6	50.4	60
5	6	44	50
6	7.4	52.6	60
7	5.8	38.2	44
8	9.2	50.8	60
9	6	58	64
10	4.3	25.7	30
總計	66.37	433.63	500

根據本區於崩塌坡趾處之四處鑽探成果，在鑽探深度內，覆土層深度介於4.3m~7.25m之間，其中#7與#10孔覆土深度較淺，推斷因為於崩場地兩側，崩積土深度較淺所致。而覆土層以下為較堅硬之岩盤，後續相關工程於基礎施作時，應將基樁打入岩盤，方能加強工程之穩定，達到保護坡趾之效果。

於頭部鑽探之四處鑽探成果，其覆土層介於6m~9.2m，由岩塊、粉土、粘土混雜而成，其下為之岩層主要由質地極弱至中強之頁岩、砂岩及其互層或為夾層所組成，岩層中具有RQD值較低（ $RQD \leq 25$ ）且含剪磨泥之層面，若地下水由此層進入，極易形成一滑動面造成邊坡滑動情形。由於覆土層強度較低，未來地表設計時將加強此部分排水設計，務必將地表逕流有效排除，降低崩塌誘因。

於冠部鑽探之二處鑽探成果，#3孔之覆蓋土層為3.6m，岩石層為48.4m；#4孔之覆蓋土層為9.6m，岩石層為50.4m。兩孔於岩石層中，亦有許多具有RQD值較低（ $RQD \leq 25$ ）之層面，容易形成剪裂帶造成滑動。且坡頂目前有許多地表裂縫，坡頂之逕流易於裂縫流入，故後續於治理工程規劃，應將地表逕流截流，導致安全地方排放，以穩定崩塌坡面之安全。

圖 3-2-2 主測線鑽探與台電鑽探結果縱斷面圖

圖 3-2-3 副測線鑽探結果縱斷面圖

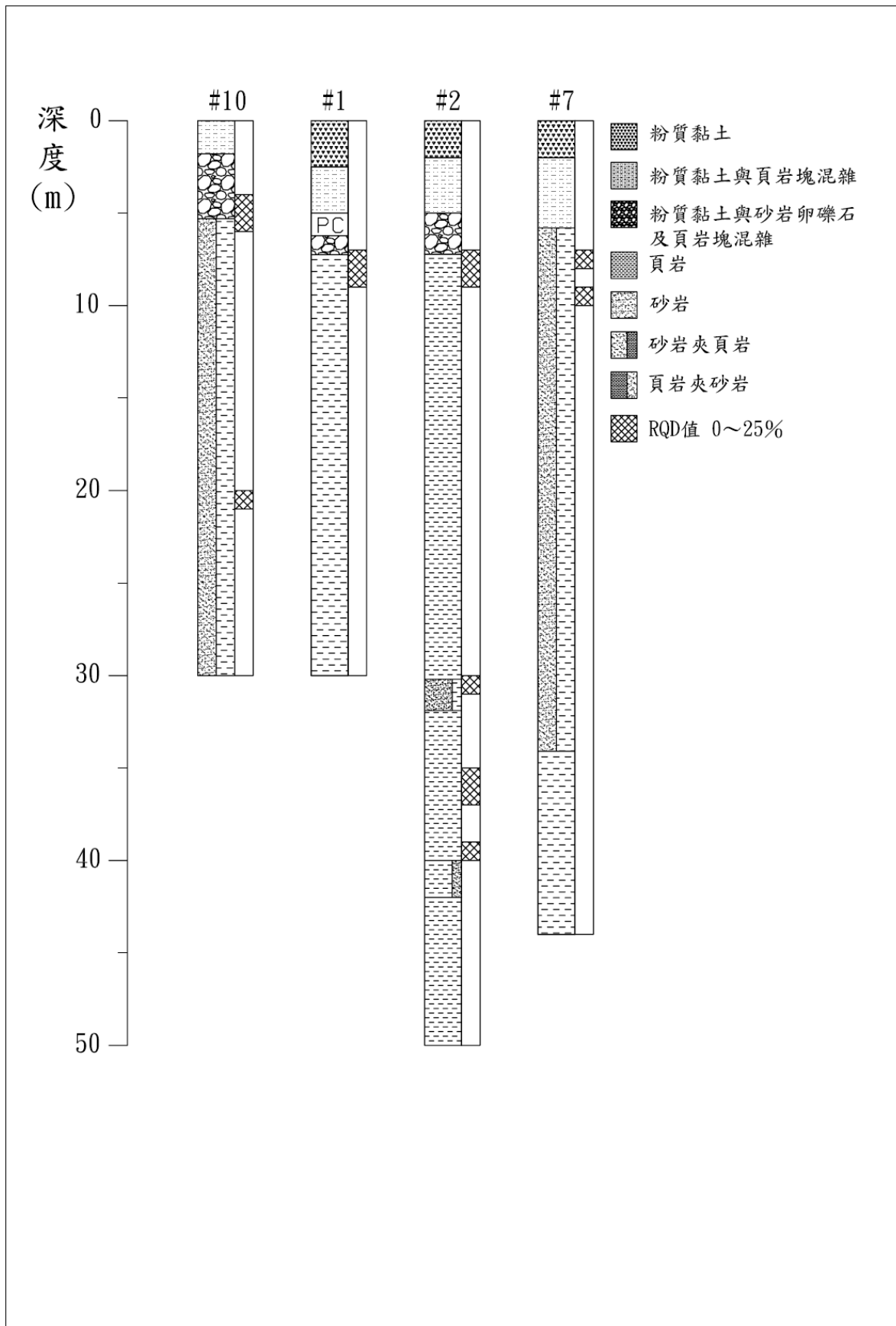


圖3-2-4 趾部鑽探孔位之岩層分布及岩石品質分布圖

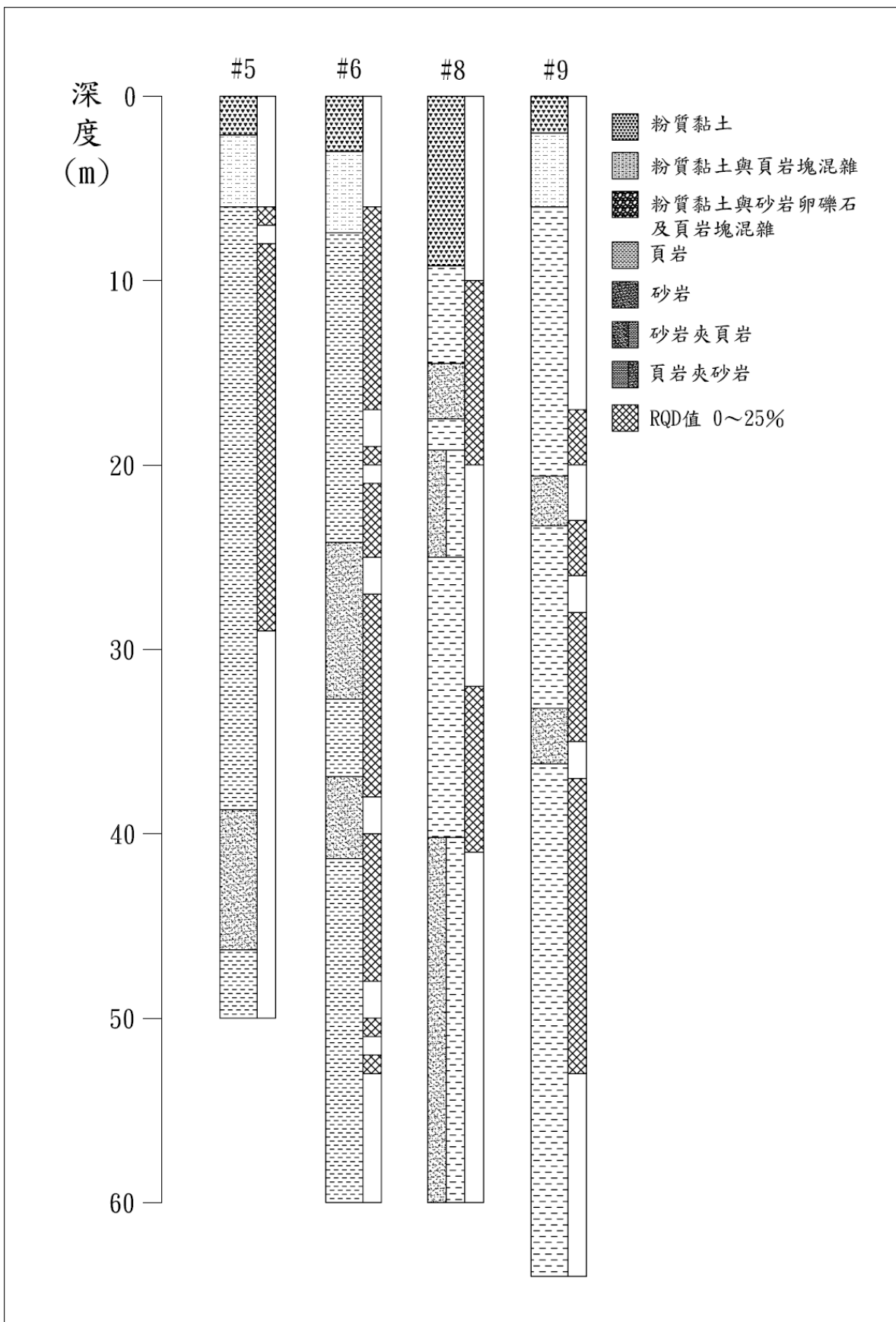


圖3-2-5 頭部鑽探孔位之岩層分布及岩石品質分布圖

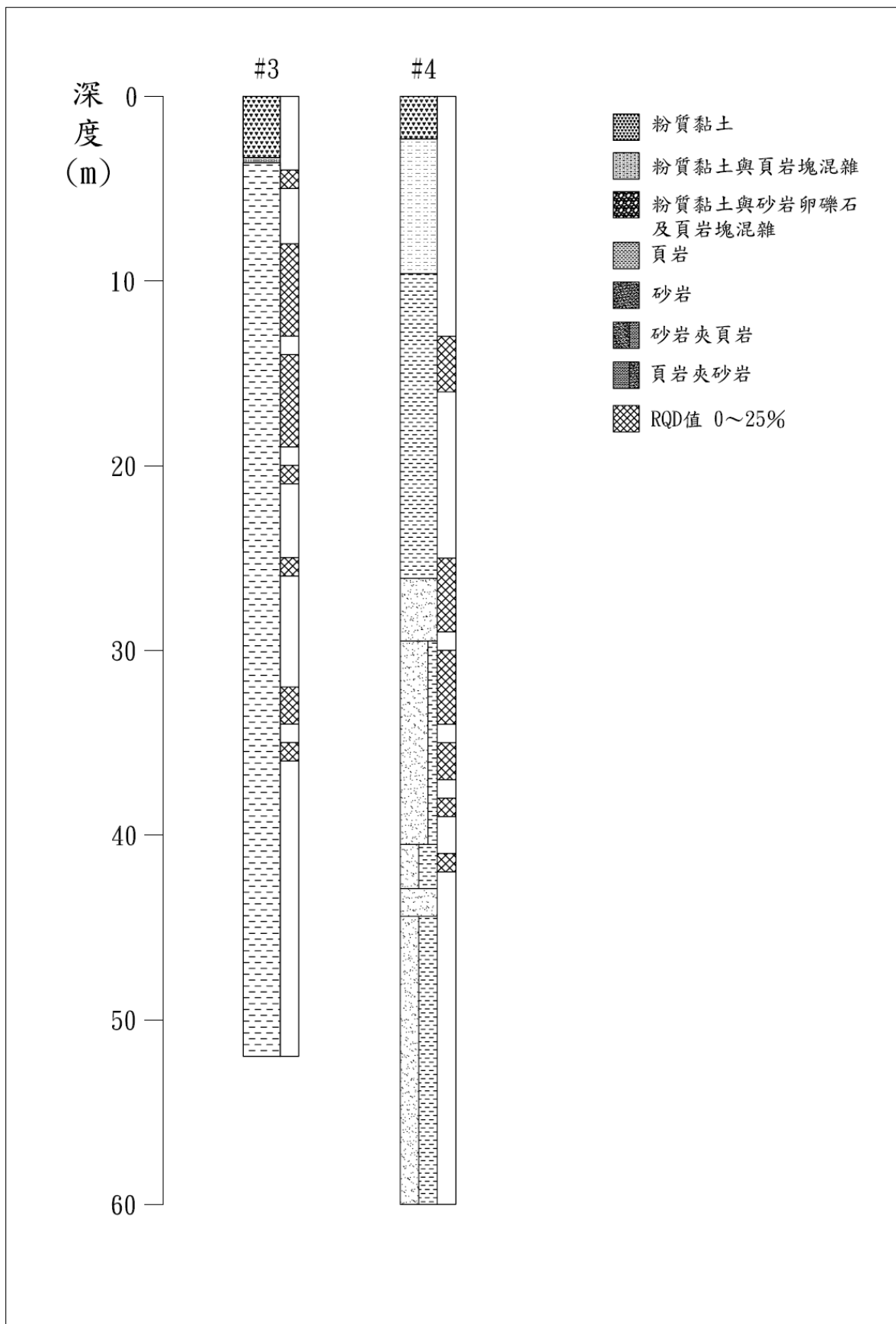


圖3-2-6 冠部鑽探孔位之岩層分布及岩石品質分布圖

3.3 滑動區觀測與調查

(一)雨量觀測

本計畫採用美國davis公司所生產的Wireless Vantage Pro的全功能氣象站（圖3-3-1、圖3-3-2）。架設情形如圖3-3-3所示。

觀測到98年12月底為止，最大降雨發生在莫拉克颱風期間，降雨強度達32mm/hr，8月9日單日降雨到達450mm，為最大降雨事件。相關降雨資料整理如圖3-3-4~3-3-5所示。8月9日單日降雨強度整理如圖3-3-6所示。



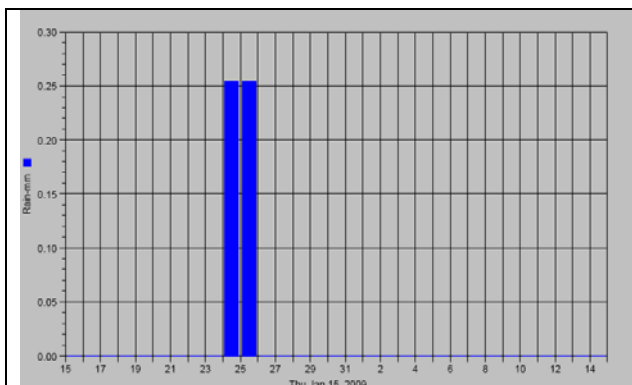
圖3-3-1 Wireless Vantage Pro 記錄器



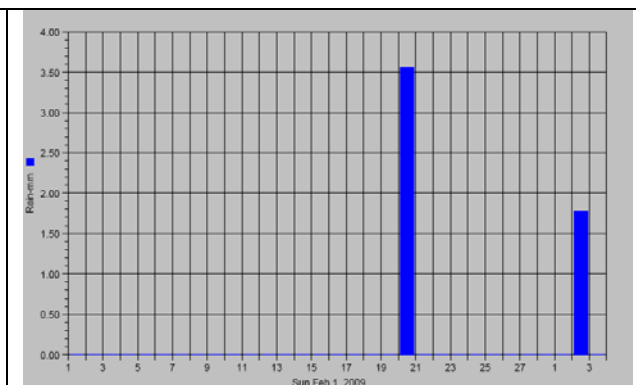
圖3-3-2 Wireless Vantage Pro 感應設備



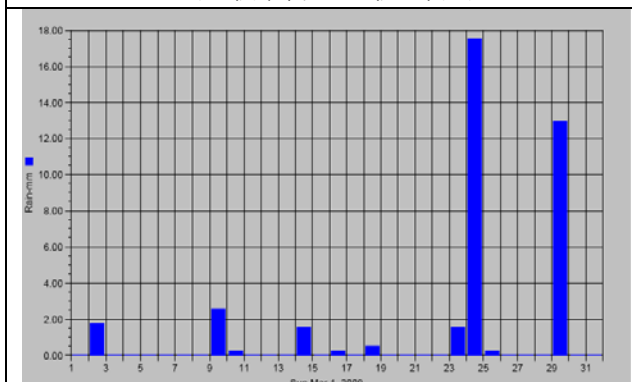
圖3-3-3 完成架設Wireless Vantage Pro



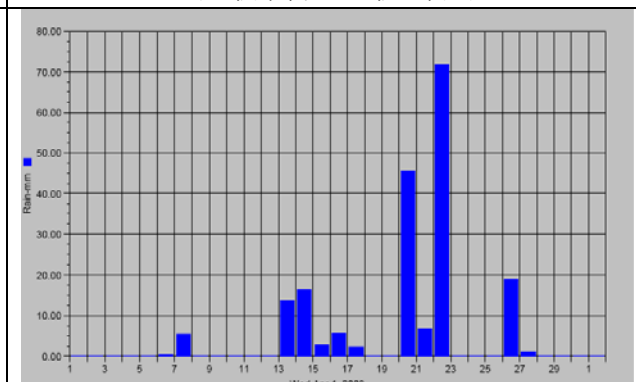
1月份降雨量統計圖



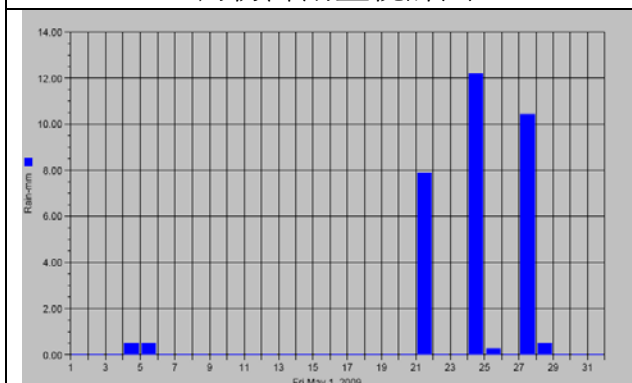
2月份降雨量統計圖



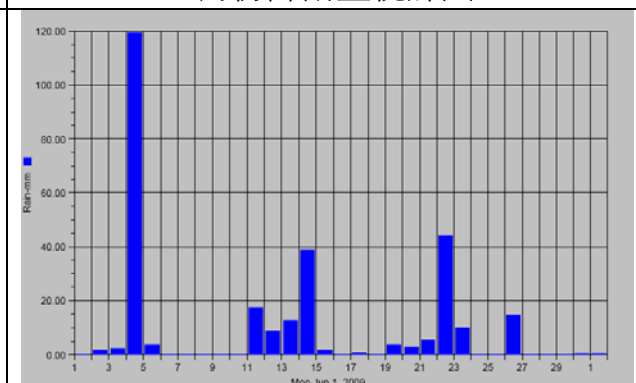
3月份降雨量統計圖



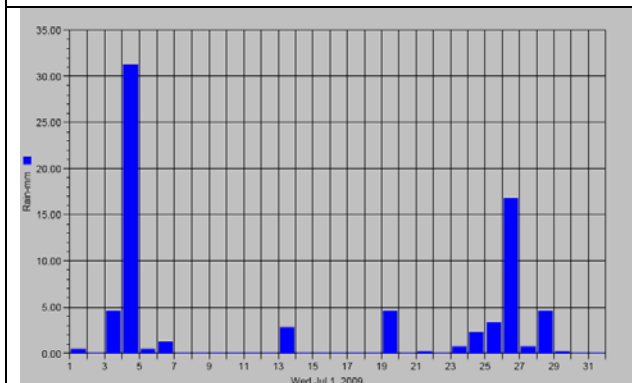
4月份降雨量統計圖



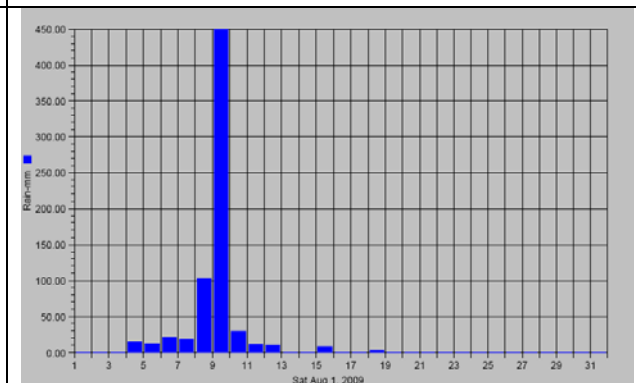
5月份降雨量統計圖



6月份降雨量統計圖



7月份降雨量統計圖



8月份降雨量統計圖



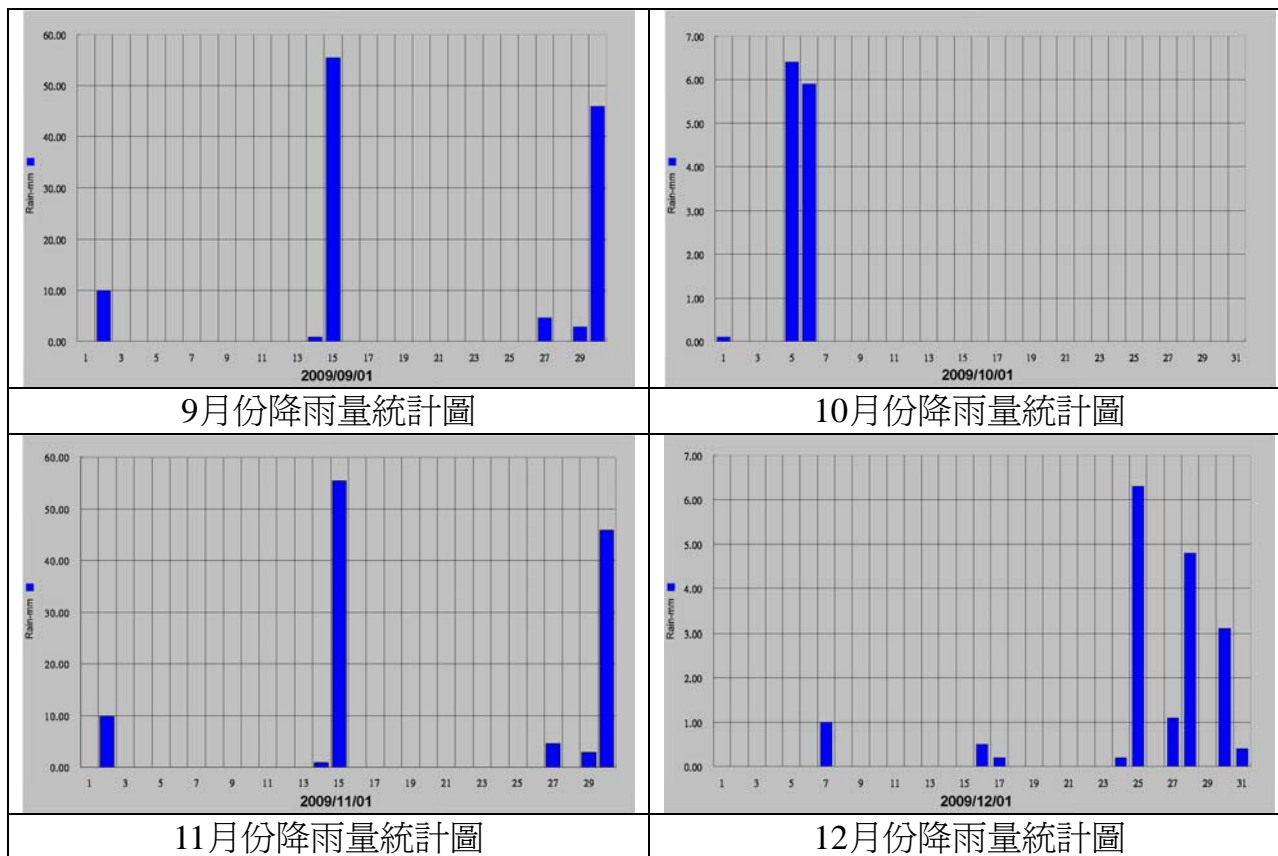


圖3-3-4 各月份降雨量統計圖

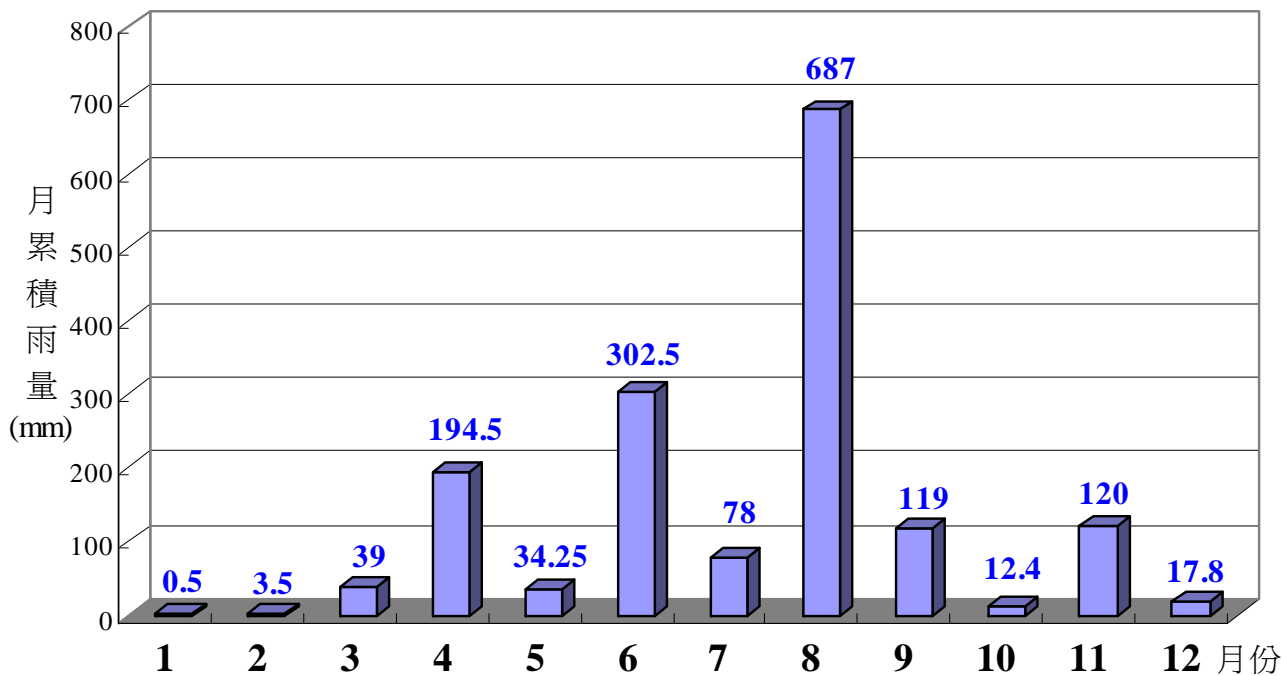


圖3-3-5 大旗地區雨量觀測圖 (單月累積雨量)

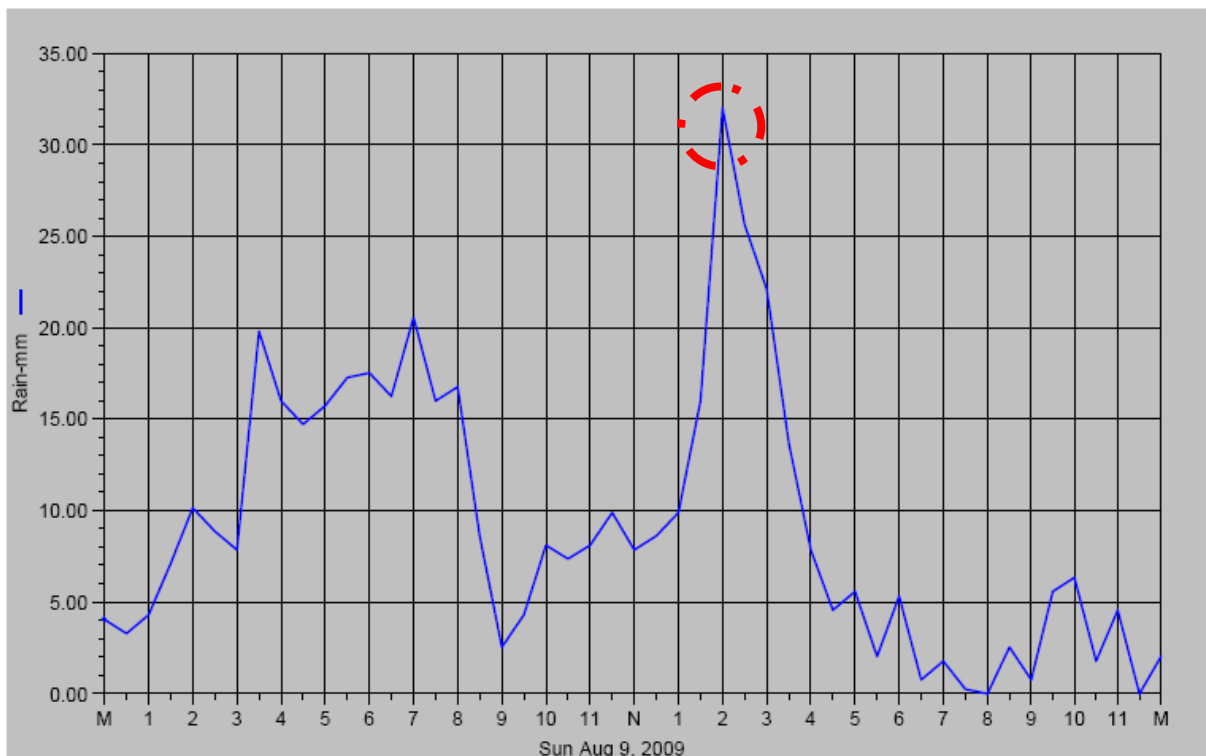


圖3-3-6 莫拉克期間降雨量（降雨強度/hr）

本計畫參考水利署第三河川局規劃中之「水長流溪河川治理規劃」中所分析之一日與二日暴雨量，整理如表3-3-1與表3-3-2所示，其中一日最大暴雨採用極端值 I 型，二日最大暴雨採用皮爾遜Ⅲ型。根據該分析，莫拉克期間之8月9日降雨量450mm，已超過一日暴雨之100年重現期距，為觀測期間最大之降雨事件。

表 3-3-1 各重現期距一日暴雨量

單位:mm

機率分佈 重現期距(年)	三參數對數常態	皮爾遜Ⅲ型	對數皮爾遜Ⅲ型	極端值 I 型
2	197.4	197.3	193.0	191.5
5	254.5	254.7	253.5	256.3
10	287.0	287.2	290.8	299.2
20	315.3	315.4	325.0	340.3
25	323.8	323.9	335.5	353.4
50	348.8	348.7	367.2	393.6
100	372.1	371.7	397.6	433.5

Mean Value= 201.574 Mean Value in Log = 5.254
 Standard Deviation= 65.101 Standard Deviation in Log = 0.332
 Skewness Coefficient 0.395 Skewness Coefficient in Log = -0.164

資料來源：水利署第三河川局，「水長流溪河川治理規劃」

表 3-3-2 各重現期距二日暴雨量

單位:mm

機率分佈 重現期距(年)	三參數對數常態	皮爾遜Ⅲ型	對數皮爾遜Ⅲ型	極端值 I 型
2	277.9	275.4	278.0	280.4
5	378.9	379.9	378.8	393.4
10	446.2	449.3	446.5	468.3
20	510.9	515.0	512.0	540.1
25	531.4	535.6	532.9	562.9
50	595.2	598.6	598.0	633.0
100	659.2	660.3	663.8	702.7

Mean Value = 298.003 Mean Value in Log = 5.632
 Standard Deviation = 113.599 Standard Deviation in Log = 0.364
 Skewness Coefficient 1.247 Skewness Coefficient in Log = 0.069

資料來源：水利署第三河川局，「水長流溪河川治理規劃」

(二)地下水調查

本計畫採用 HOBO 自記式水位計量測如圖 3-3-7 所示，型號為 U20-001-20(U.S.A)，最大量測水位深度達30公尺，可設定紀錄時間間隔由1秒至18小時，內建64K記憶體，以目前預計1小時記錄一筆地下水位資料來計算，約可記錄2年的水位資料。使用自記式水位計與人工觀測比較，有節省觀測時間與準確度高的優點，24小時全天候的紀錄可更完整的觀察到地下水水位的改變。將自記式水位計所記錄之水位資料利用電腦讀取並處理後如圖3-3-8所示。

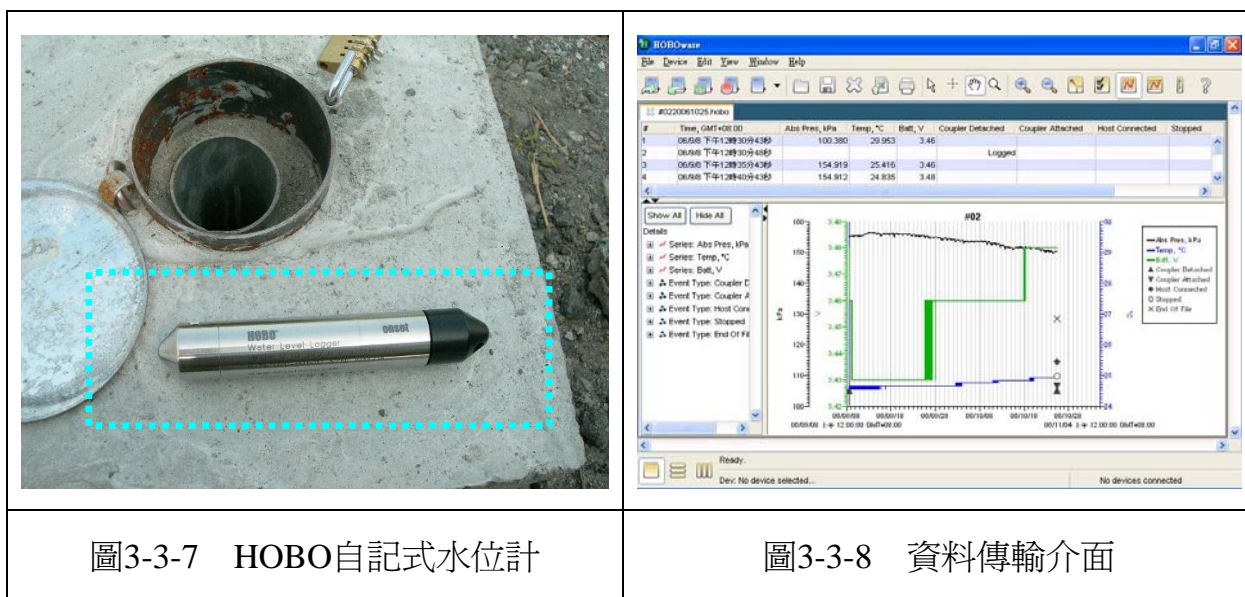


圖3-3-7 HOBO自記式水位計

圖3-3-8 資料傳輸介面

本計畫已於#1、#4、#6、#8、#10等鑽孔孔位，裝設自計式水位計，並持續觀測至今。但其中#10孔位之自計式水位計，因鑽孔後埋設之pc管孔徑過小，導致水位量測資料無法取得，而其餘之#1及#8孔位受到相關工程陸續開工施作而遭到破壞，目前僅存#4與#6孔位仍持續觀測中，地下水位觀測孔位可參考圖3-2-25所示。

根據目前地下水位觀測資料所示，以莫拉克颱風之降雨事件為例，在暴雨事件後，於坡頂#4孔位之地下水位約上升2m，於頭部之#6孔位之地下水位上升約2.9m，水位之變化數據將作為後續分析及規劃之參考。各自計式水位計之記錄整理如圖3-3-9~3-3-12所示，本區地下水變化整理如圖3-3-13所示，各自計式水位計觀測結果說明如下：

(1) #1孔自計式水位計：

此地下水位位置位於河道旁，地下水反應相當明顯，觀測至2009年6月因工程施工，導致地下水位井損壞，無法繼續觀測。

(2) #4孔自計式水位計：

1. 地下水位自2009年3月3日觀測開始，地下水位值每經降雨就不斷升高但地下水值並不會完全回復，推測地下水位井可能有堵塞情形。

#4孔地下水位孔位於2009年8月9號達到最高離地表下方33.56公尺位置。

(3) #6孔自計式水位計：

地下水位自2009年3月3日觀測開始，初期地下水位值並反應明顯，但後期地下水位反應不明顯，莫拉克颱風單日下雨量高達450公釐，但地下水位值經過4天才達到最高值(20.32公尺)，且地下水位消散過於緩慢至9月12日尚未回到至正常水位值（約23公尺處），推測原因如下：

1. 大旗地區土壤透水係數較低導致地下水位不易消散。
2. 地下水位井可能有堵塞情形。

#6孔地下水位孔位於2009年8月14號達到最高值深度為，離地表下方20.32公尺位置。主因為莫拉克颱風降雨影響導致地下水位升高。

(4) #8孔自計式水位計：

此地下水位觀測位置位於邊坡上，地下水反應相當明顯迅速，觀測至2009年6月中旬因工程施工，導致地下水位井損壞，無法繼續觀測。

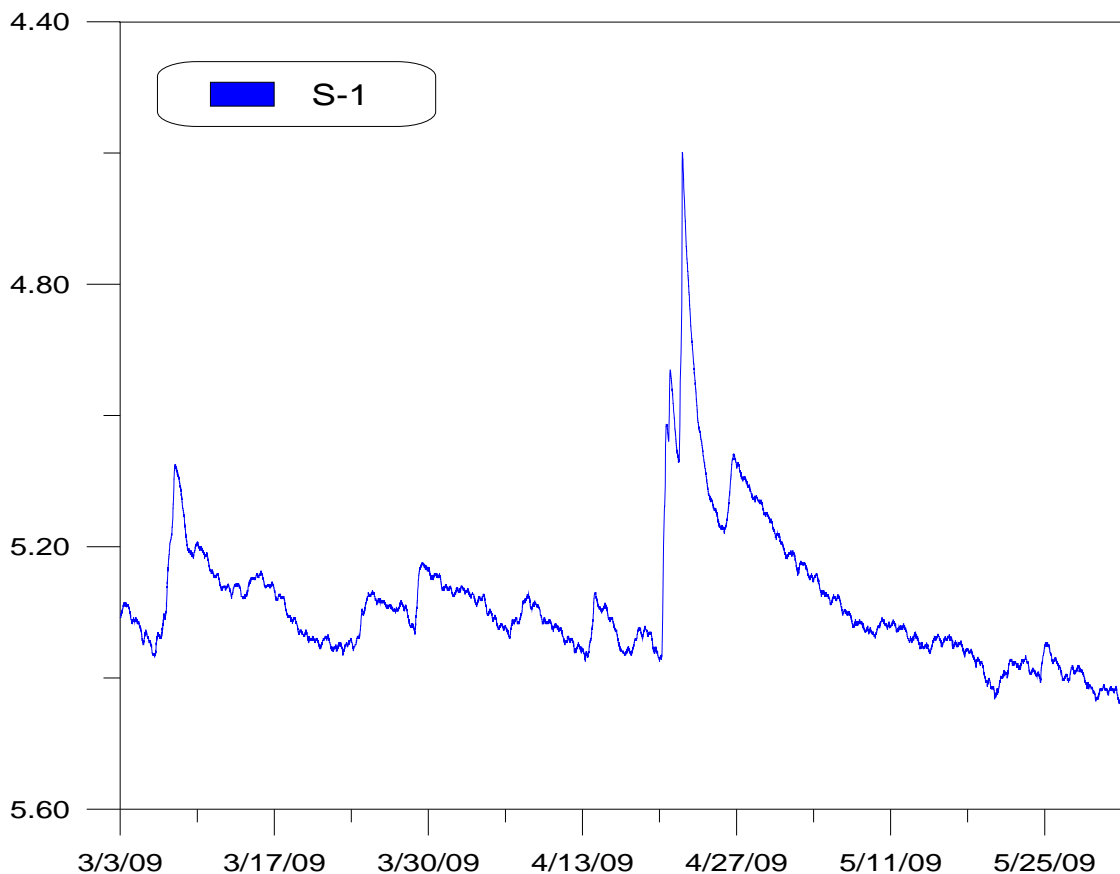


圖3-3-9 #1孔之地下水位變化紀錄

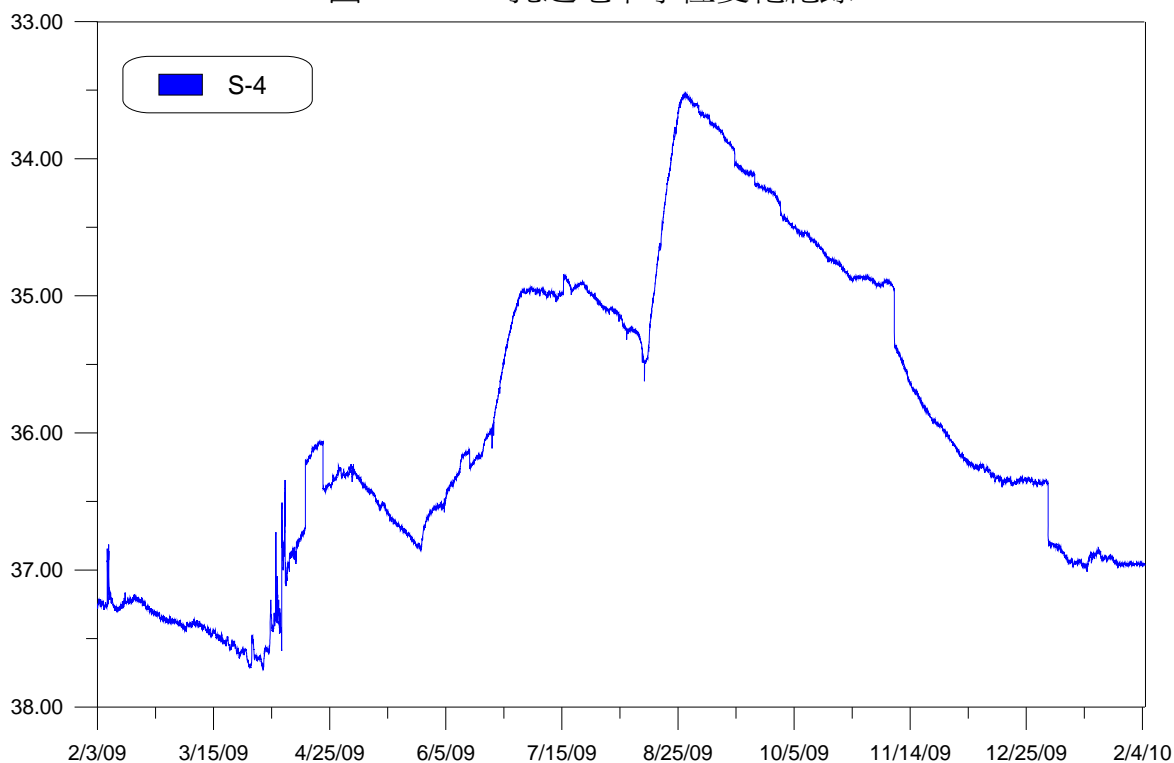


圖3-3-10 #4孔之地下水位變化紀錄

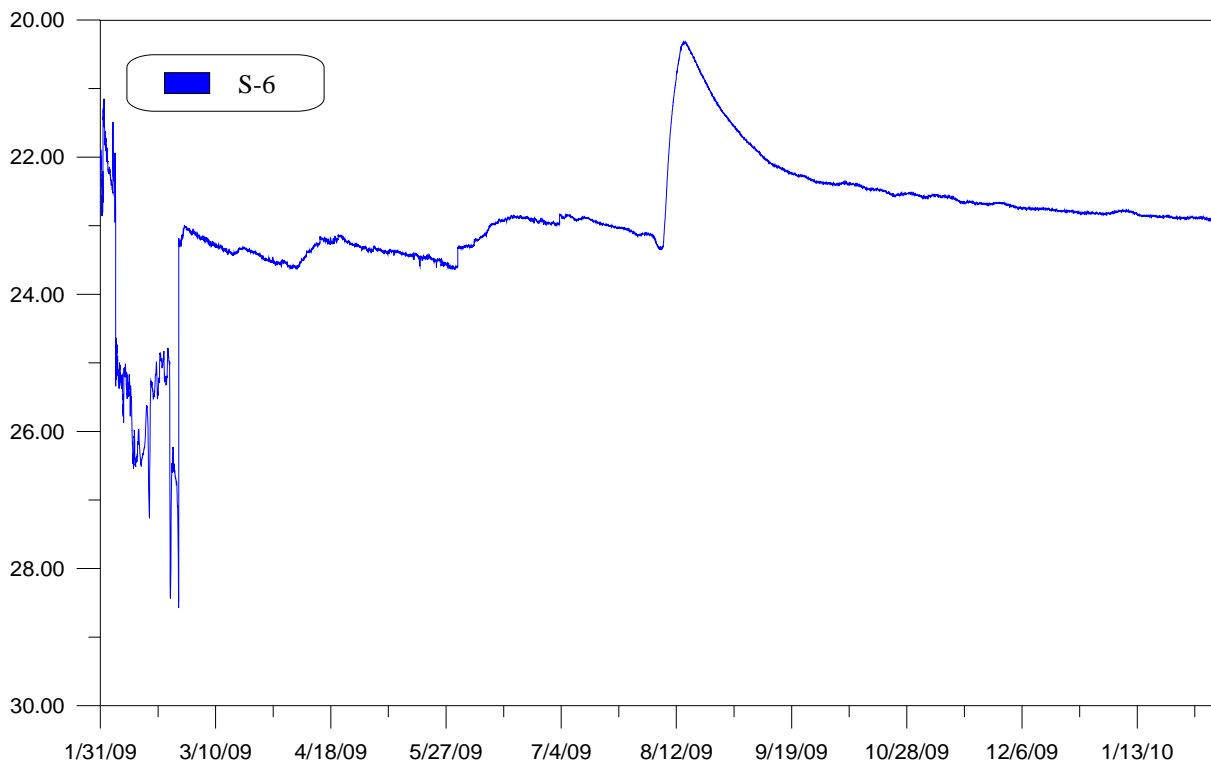


圖3-3-11 #6孔之地下水位變化紀錄

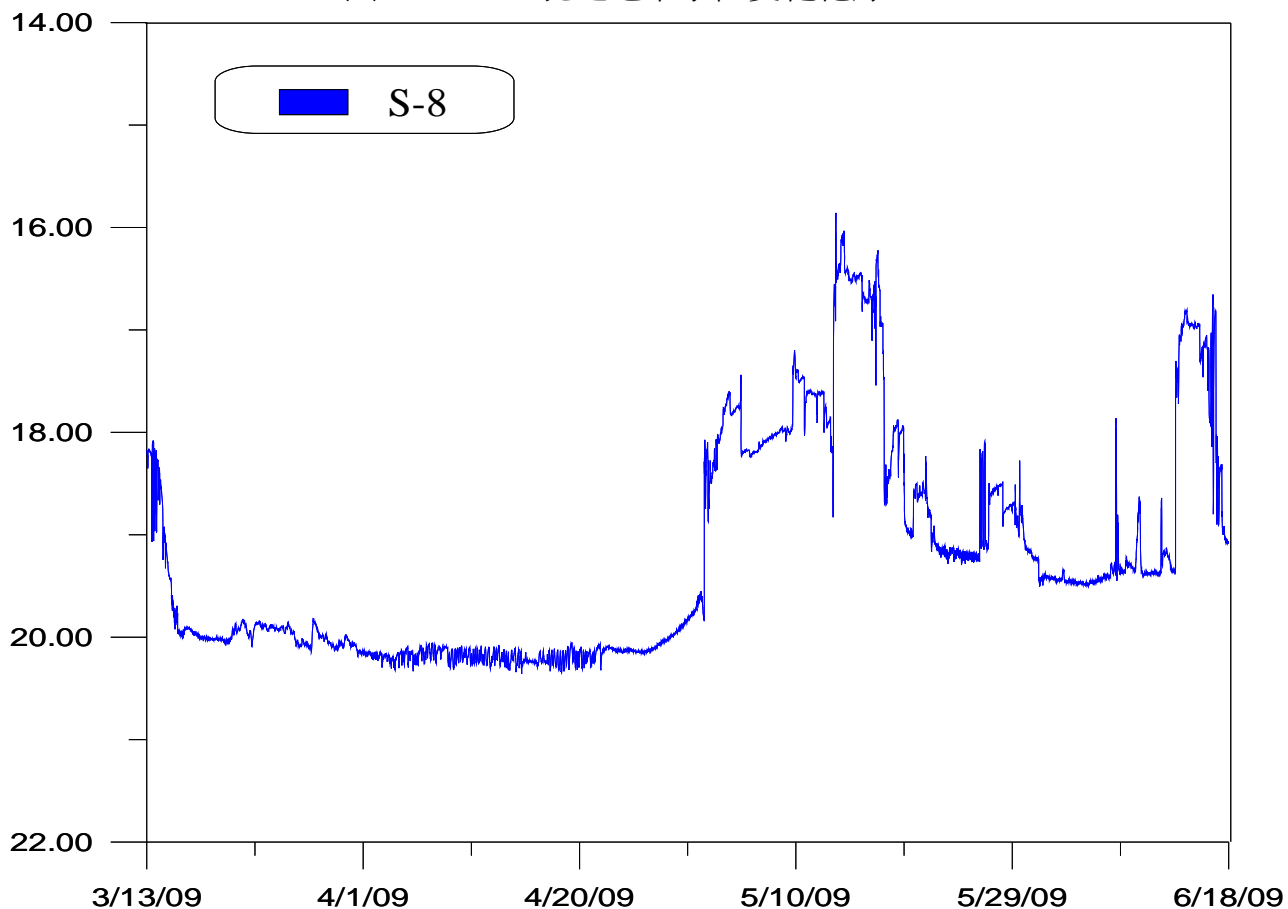


圖3-3-12 #8孔之地下水位變化紀錄

圖3-3-13 主測線地下水位變化圖

(三)地表變位調查

本計畫主要進行的現地地形測量，使用日本TOPCON公司生產的自動追蹤全測站儀（Auto Tracking Total Station GPT-9001A）進行。

自動追蹤全測站儀

本計畫使用日本TOPCON公司生產的自動追蹤全測站儀（Auto Tracking Total Station GPT-9001A）進行現地地形三維雷射掃描測量，如圖3-3-14；屬長距離之地面三維雷射掃描儀，儀器本身由及機械式伺服馬達結構搭配近紅外光雷射測距儀，應用雷射測距中的飛行時間法（Time of Flight）進行測距工作。

儀器本身具有無需反射稜鏡即可精確獲得測量點位三維坐標之功能，可在短時間內得到大量的點位資訊(平均6秒可量測一點)；儀器相關規格資料如表3-3-3。



圖 3-3-14 自動追蹤全測站儀

表 3-3-3 自動追蹤全測站儀主要規格表

項目	規格
尺寸	338 (H) × 212 (W) × 197 (L) mm
雷射波長	690nm
水平視角	360°
垂直視角	180°
角度最小讀數	1"
測距最小單位	1mm
測距範圍 (無稜鏡)	5 to 2000 m (16.4 to 6561 ft)
測距精度	± (10mm + 10ppm x D) m.s.e
測距速率	Approx. 1.5~6 sec.
儀器重量	5.9kg

現地地形三維雷射掃描主要施測方式，利用時間差量測法進行測站與目標物直線距離的量測；並藉由有效量測距離內之測站至掃描點的距離，結合掃描的水平與垂直方向角，進而推求掃描點與測站的三維空間相對坐標差，如圖3-3-15。

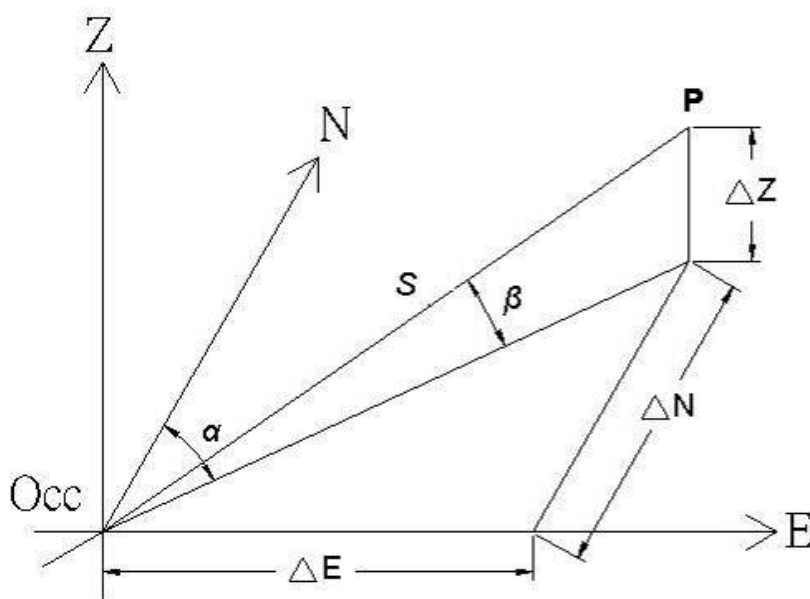


圖 3-3-15 三維掃描座標系座標計算

其中：

Occ：觀測點，P：待測目標， α ：水平角， β ：垂直角， S ：斜距。

$$\Delta N = S \times \cos\beta \times \cos\alpha$$

$$\Delta E = S \times \cos\beta \times \sin\alpha$$

$$\Delta Z = S \times \sin\beta$$

本計畫地表變位調查施作流程

1. 基準點之施作

於計畫區內設置5個參考基準點(圖3-3-16)，以方便量測並避免參考基準點遺失。

2. 反光規標之架設

於計畫區內設置38個反光規標點(圖3-3-17、圖3-3-18)，於各個反光規標點定期進行測量。

3. 定期實施量測作業

定期每月5次的量測作業，施作過程如圖(圖3-3-19)。



圖3-3-16 測量基準點



圖3-3-17 反光規標於坡地架設



圖3-3-18 反光規標於H型鋼架設

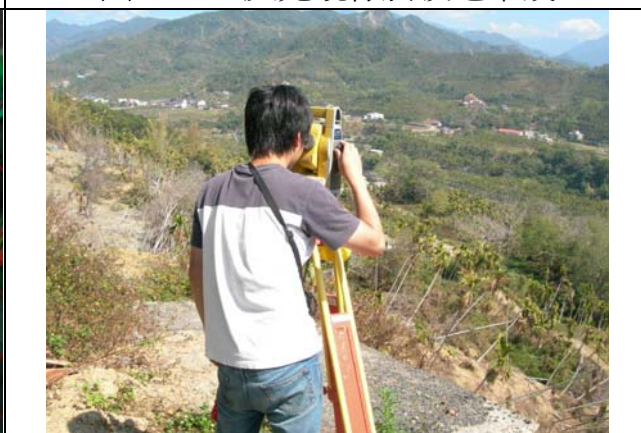


圖3-3-19 定期實施量測作業情形

本計畫在本區區內設置5個控制點，與38個地表觀測點其中24點觀測滑動體址部確認滑動體是否有繼續滑動情形發生，點位分布情形如圖3-3-20所示。

根據民國98年2月至民國99年1月底之觀測資料顯示，民國98年4月13日~5月5日累積降雨量187.5公釐，造成表土土石滑動下移擠壓下方邊坡H型鋼造成B1-17與B1-18位移，往河道傾斜位移約1.2公尺，且B1-19~23因土石掩埋遺失；民國98年8月8日莫拉克風災期間，因強大降雨造成副測線下邊坡處，地表觀測點編號B1-14-1，因邊坡土石下移而遭掩埋，位移情形整理如圖3-3-21所示。經由多次降雨事件，評估當地覆土層土壤軟弱，每逢豪大雨易發生輕微淺層位移之現象。此外滑落崖頂部98年8月24日觀測時有部分位移約2.7公尺，為頂部施工引起(地表觀測點編號B2-4、B2-5、B2-6)，及因工程施工所造成地表觀測點遺失外，其餘點位並無明顯位移情形，全部觀測數據整理如表3-3-4所示。

另外根據台灣電力公司於 # 194 電塔之傾斜管資料，於民國97年七月崩塌後，除幾次颱風有明顯移動外，其他時間無明顯移動現象，顯示本區地層移動與降雨有明顯關係。

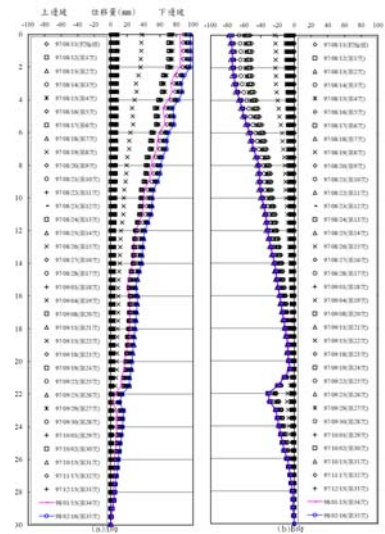


圖2.1 345KV峨眉-中寮線#194-3傾斜管型次側位移量觀測結果 (980216)

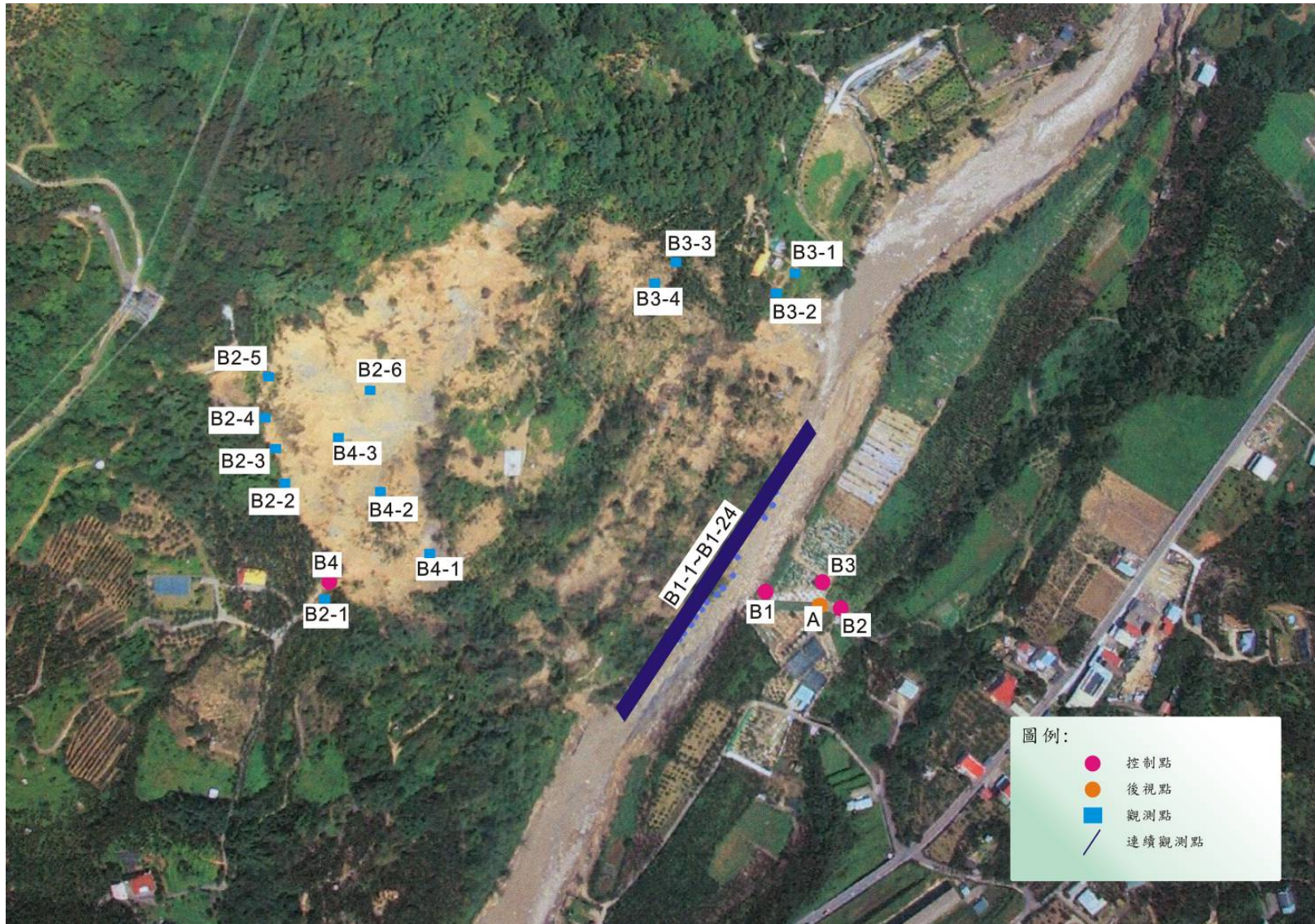


圖 3-3-20 大旗地表變動調查區點位分布圖



圖 3-3-21 大旗地表變位調查位移成果示意圖

表 3-3-4 大期滑動地表變位觀測表

單位：公尺

2月份觀測資料																					
日期	2009/2/3				2009/2/9				2009/2/12				2009/2/20				2009/2/21				
	方向	△N	△E	△Z	△L	△N	△E	△Z	△L	△N	△E	△Z	△L	△N	△E	△Z	△L	△N	△E	△Z	△L
B1	0	0	0																		
B1-1	X	X	X	X	0.019	0.022	-0.03	0.042	0.01	0.01	-0.06	0.062	0.024	0.031	-0.046	0.060	0.023	0.019	0.003	0.030	
B1-2	-0.007	-0.008	0.023	0.025	0.004	0.007	0.011	0.014	0.003	0	-0.035	0.035	0.012	0.016	-0.011	0.023	0.008	0.008	0.03	0.032	
B1-3	-0.001	-0.002	0.019	0.019	-0.003	-0.002	0.005	0.006	0.005	0.003	-0.025	0.026	0.016	0.018	-0.016	0.029	0.008	0.007	0.026	0.028	
B1-4	-0.003	-0.006	0.019	0.020	-0.005	-0.001	0.007	0.009	0.008	0.007	-0.025	0.027	0.02	0.022	-0.015	0.033	0.011	0.011	0.021	0.026	
B1-5	0	-0.004	0.018	0.018	-0.001	0.002	0.001	0.002	0	0.002	-0.019	0.019	0.011	0.015	-0.007	0.020	0.006	0.004	0.021	0.022	
B1-6	-0.006	-0.007	0.012	0.015	-0.002	-0.001	0.002	0.003	0.009	0.007	-0.013	0.017	0.006	0.01	-0.008	0.014	0.002	0.002	0.02	0.020	
B1-7	-0.001	0.004	0.008	0.009	0	-0.003	0.002	0.004	0.002	-0.001	-0.011	0.011	0.005	0.01	-0.003	0.012	0.005	-0.002	0.022	0.023	
B1-8	-0.005	-0.001	0.006	0.008	0.003	-0.002	0	0.004	0.002	0.003	-0.006	0.007	0.006	0.01	-0.006	0.013	0.007	0.003	0.016	0.018	
B1-9	-0.003	-0.002	0.004	0.005	0.001	0.002	-0.003	0.004	0.003	0.001	-0.001	0.003	0.007	0.008	-0.006	0.012	0.004	0.003	0.012	0.013	
B1-10	-0.001	-0.003	0.002	0.004	0	0	-0.003	0.003	0.001	0.003	0.001	0.003	0	0.007	-0.006	0.009	0.002	0.002	0.011	0.011	
B1-11	0.001	-0.003	0	0.003	-0.001	0.002	-0.006	0.006	0.001	0.001	0.007	0.007	-0.002	0.008	0	0.008	0	0.003	0.012	0.012	
B1-12	0.004	0.002	-0.005	0.007	-0.002	-0.001	-0.006	0.006	-0.002	-0.001	0.01	0.010	-0.003	0.005	0	0.006	0.001	0	0.008	0.008	
B1-13	0.003	-0.004	-0.01	0.011	0	0.001	-0.008	0.008	-0.002	0.003	0.017	0.017	0.002	0.007	0.006	0.009	0.004	0.004	0.011	0.012	
B1-14	0.003	-0.004	-0.016	0.017	-0.005	0.001	-0.009	0.010	0.001	0.002	0.024	0.024	0	0.009	0.011	0.014	0.006	0.003	0.011	0.013	
B1-14-1	X	X	X	X	0.002	-0.003	-0.041	0.041	-0.002	0.003	0.041	0.041	-0.003	0.006	-0.015	0.016	0.003	-0.001	-0.02	0.020	
B1-15	0.004	-0.005	-0.018	0.019	0.005	0.002	-0.022	0.023	-0.009	0.003	0.039	0.040	-0.007	0.007	0.01	0.014	0	0.001	0.011	0.011	
B1-16	0.005	-0.004	-0.011	0.013	-0.004	0.003	-0.021	0.022	-0.002	0.001	0.033	0.033	-0.008	0.007	0.014	0.018	0.001	0.002	0	0.002	
B1-17	0.005	-0.004	-0.016	0.017	0.002	0.002	-0.022	0.022	-0.006	0.003	0.037	0.038	-0.015	0.008	0.022	0.028	0.005	0.003	0.02	0.021	
B1-18	0.003	-0.003	-0.019	0.019	0.008	0	-0.033	0.034	-0.01	0.002	0.051	0.052	-0.026	0.008	0.012	0.030	0	0.002	0.019	0.019	
B1-19	0.006	-0.001	-0.027	0.028	-0.006	0	-0.021	0.022	-0.001	0	0.047	0.047	-0.009	0.007	0.009	0.015	0.008	0.003	0.007	0.011	
B1-20	0.007	-0.003	-0.029	0.030	-0.01	-0.001	-0.019	0.021	0.002	0.003	0.047	0.047	-0.032	0.004	0.011	0.034	0.003	0.001	0.006	0.007	
B1-21	0.005	-0.009	-0.023	0.025	0.002	0.003	-0.033	0.033	-0.007	0.005	0.055	0.056	-0.025	0.003	0.014	0.029	-0.003	0.007	0.002	0.008	
B1-22	-0.004	-0.001	-0.026	0.026	0.006	-0.002	-0.036	0.037	-0.002	0	0.062	0.062	-0.022	-0.004	0.015	0.027	0.012	-0.007	0.006	0.015	
B1-23	-0.015	-0.001	-0.026	0.030	0.007	-0.001	-0.045	0.046	0.009	0.002	0.07	0.071	-0.027	0.001	0.02	0.034	0.004	-0.001	0.007	0.008	
B1-24	-0.004	0.003	-0.045	0.045	0.01	-0.003	-0.03	0.032	-0.005	0	0.075	0.075	-0.04	0.002	0.028	0.049	-0.002	0.004	0.003	0.005	
B2	0	0	0	0.000	0	0	0	0.000	0	0	0	0.000	0	0	0	0.000	0	0	0	0.000	
B2-1	0.018	-0.039	0.05	0.066	0.011	-0.088	-0.002	0.089	0.018	-0.088	-0.022	0.092	0.004	0.042	0.07	0.082	-0.009	-0.018	-0.03	0.036	
B2-2	0.05	-0.064	0.06	0.101	0.063	-0.169	-0.015	0.181	0.05	-0.169	-0.051	0.183	0.018	0.013	0.014	0.026	0.014	-0.051	-0.049	0.072	
B2-3	0.05	-0.04	0.05	0.081	0.073	-0.151	-0.017	0.169	0.05	-0.151	-0.049	0.166	0.02	0.02	0.009	0.030	0.019	-0.053	-0.06	0.082	
B2-4	0.051	-0.002	0.105	0.117	0.077	-0.157	0.016	0.176	0.051	-0.157	-0.028	0.167	0.019	0.023	0.038	0.048	0.017	-0.042	-0.031	0.055	
B2-5	0.052	-0.062	0.074	0.110	0.082	-0.168	0.028	0.189	0.052	-0.168	-0.039	0.180	0.021	-0.017	0.032	0.042	0.022	-0.044	-0.027	0.056	
B2-6	0.044	-0.023	0.107	0.118	0.068	-0.135	0.035	0.155	0.044	-0.135	-0.046	0.149	0.01	0.017	0.094	0.096	0.009	-0.052	-0.032	0.062	
B3	0	0	0	0.000	0	0	0	0.000	0	0	0	0.000	0	0	0	0.000	0	0	0	0.000	
B3-1	0.071	-0.024	0.004	0.075	0.063	-0.016	0.038	0.075	0.063	-0.016	0.002	0.065	0.065	-0.016	0.035	0.076	0.081	-0.018	0.014	0.084	
B3-2	0.072	-0.025	0.014	0.077	0.033	-0.001	0.055	0.064	0.033	-0.001	0	0.033	0.043	-0.016	0.018	0.049	0.065	-0.021	0.012	0.069	
B3-3	0.062	-0.027	0.005	0.068	0.03	-0.015	0.027	0.043	0.062	-0.027	-0.022	0.071	0.054	-0.031	0.012	0.063	0.076	-0.035	0.007	0.084	
B3-4	0.061	-0.044	0.006	0.075	0.031	-0.023	0.037	0.053	0.061	-0.044	0.014	0.077	0.048	-0.027	0.034	0.065	0.059	-0.038	0.032	0.077	
B4	0	0	0	0.000	0	0	0	0.000	0	0	0	0.000	0	0	0	0.000	0	0	0	0.000	
B4-1	-0.029	-0.01	0.018	0.036	-0.008	-0.008	0.004	0.012	-0.01	-0.008	-0.002	0.013	-0.007	-0.009	0.004	0.012	-0.002	-0.005	0.02	0.021	
B4-2	-0.019	-0.002	-0.009	0.021	-0.015	-0.001	-0.007	0.017	-0.01	0.003	-0.003	0.011	-0.012	-0.004	0.015	0.020	-0.011	-0.001	0.021	0.024	
B4-3	-0.01	0	-0.009	0.013	0.018	0.001	0.015	0.023	-0.019	0.004	0.013	0.023	-0.014	-0.005	0.029	0.033	-0.002	-0.001	0.019	0.019	



表 3-3-4 大期滑動地表變位觀測表 (續)

單位：公尺

3月份觀測資料																				
日期	2009/3/3				2009/3/6				2009/3/16				2009/3/17				2009/3/25			
	方向	△N	△E	△Z	△L	△N	△E	△Z	△L	△N	△E	△Z	△L	△N	△E	△Z	△L	△N	△E	△Z
B1																				
B1-1	0.04	0.036	-0.207	0.214	0.041	0.035	-0.007	0.054	0.062	0.071	0.025	0.098	0.016	0.011	0.03	0.036	0.041	0.035	-0.007	0.054
B1-2	0.024	0.019	-0.169	0.172	0.02	0.011	0.022	0.032	0.047	0.053	0.049	0.086	0.004	-0.003	0.048	0.048	0.02	0.011	0.022	0.032
B1-3	0.027	0.016	-0.155	0.158	0.014	0.001	0.007	0.016	0.045	0.053	0.046	0.083	0.009	0.003	0.047	0.048	0.014	0.001	0.007	0.016
B1-4	0.025	0.014	-0.131	0.134	0.003	-0.015	0.004	0.016	0.043	0.05	0.044	0.079	0.01	0.003	0.05	0.051	0.003	-0.015	0.004	0.016
B1-5	0.021	0.009	-0.106	0.108	0.007	-0.012	0.004	0.014	0.033	0.043	0.04	0.067	0.009	0.004	0.044	0.045	0.007	-0.012	0.004	0.014
B1-6	0.015	0.007	-0.079	0.081	0.011	-0.002	0.009	0.014	0.024	0.037	0.035	0.056	0.009	0.002	0.04	0.041	0.011	-0.002	0.009	0.014
B1-7	0.016	0.003	-0.041	0.044	0.008	-0.004	0.013	0.016	0.026	0.032	0.035	0.054	0.011	0	0.036	0.038	0.008	-0.004	0.013	0.016
B1-8	0.015	0.006	-0.003	0.016	0.012	-0.001	0.011	0.016	0.023	0.03	0.032	0.050	0.013	0.004	0.033	0.036	0.012	-0.001	0.011	0.016
B1-9	0.017	0.004	0.03	0.035	0.016	-0.007	0.007	0.019	0.017	0.03	0.026	0.043	0.017	0.003	0.029	0.034	0.016	-0.007	0.007	0.019
B1-10	0.01	0.003	0.066	0.067	0.02	-0.009	0.009	0.024	0.009	0.026	0.022	0.035	0.014	0.003	0.023	0.027	0.02	-0.009	0.009	0.024
B1-11	0.007	0.004	0.108	0.108	0.031	-0.017	-0.001	0.035	0.005	0.025	0.022	0.034	0.017	0.006	0.023	0.029	0.031	-0.017	-0.001	0.035
B1-12	0.008	0.002	0.146	0.146	0.038	-0.018	0	0.042	-0.001	0.019	0.017	0.026	0.018	0.002	0.019	0.026	0.038	-0.018	0	0.042
B1-13	0.014	0.008	0.184	0.185	0.052	-0.008	-0.002	0.053	-0.002	0.024	0.02	0.031	0.026	0.008	0.02	0.034	0.052	-0.008	-0.002	0.053
B1-14	0.012	0.005	0.222	0.222	0.071	-0.006	-0.006	0.072	-0.003	0.021	0.017	0.027	0.006	0.003	0.011	0.013	0.071	-0.006	-0.006	0.072
B1-14-1	X	X	X	X	X	X	X	X	-0.006	0.016	-0.015	0.023	0.003	-0.001	-0.02	0.020	X	X	X	X
B1-15	0.01	0.007	0.298	0.298	0.01	-0.007	-0.001	0.012	-0.012	0.022	0.013	0.028	0	0.001	0.011	0.011	0.01	-0.007	-0.001	0.012
B1-16	0.022	0.012	0.327	0.328	0.022	0.001	-0.01	0.024	-0.006	0.025	0.013	0.029	0.001	0.002	0	0.002	0.022	0.001	-0.01	0.024
B1-17	0.009	0.032	0.403	0.404	0.009	0.017	0.028	0.034	0.004	0.003	0.02	0.021	0.005	0.003	0.02	0.021	0.009	0.017	0.028	0.034
B1-18	0.013	0.026	0.419	0.420	0.037	0.009	0	0.038	0.11	0.038	0.015	0.117	0	0.002	0.019	0.019	0.037	0.009	0	0.038
B1-19	0.022	0.008	0.449	0.450	0.022	-0.004	-0.018	0.029	-0.014	0.018	-0.006	0.024	0.008	0.003	0.007	0.011	0.022	-0.004	-0.018	0.029
B1-20	0.004	0.007	0.496	0.496	0.004	-0.006	-0.016	0.018	-0.043	0.018	0.003	0.047	0.003	0.001	0.006	0.007	0.004	-0.006	-0.016	0.018
B1-21	-0.003	0.009	0.53	0.530	-0.003	0.005	-0.01	0.012	-0.053	0.016	0.002	0.055	-0.003	0.007	0.002	0.008	-0.003	0.005	-0.01	0.012
B1-22	0.005	-0.002	0.547	0.547	0.14	-0.003	-0.009	0.140	-0.043	-0.002	-0.004	0.043	0.012	-0.007	0.006	0.015	0.14	-0.003	-0.009	0.140
B1-23	0.001	0.006	0.59	0.590	0.13	0.011	0.003	0.130	X	X	X	X	0.004	-0.001	0.007	0.008	0.13	0.011	0.003	0.130
B1-24	-0.013	-0.003	0.623	0.623	0.13	-0.005	-0.001	0.130	-0.068	-0.002	-0.012	0.069	-0.002	0.004	0.003	0.005	0.13	-0.005	-0.001	0.130
B2	0	0	0	0.000	0	0	0	0.000	0	0	0	0.000	0	0	0	0.000	0	0	0	0.000
B2-1	0.008	-0.042	-0.02	0.047	0.005	0.042	0.07	0.082	0.008	0.023	0.048	0.054	0.003	0.057	-0.045	0.073	0.005	0.042	0.07	0.082
B2-2	0.03	-0.057	-0.076	0.100	0.018	0.013	0.014	0.026	-0.018	0.069	0.012	0.072	0.016	0.017	-0.025	0.034	0.018	0.013	0.014	0.026
B2-3	0.038	-0.063	-0.054	0.091	0.02	0.02	0.01	0.030	0.001	0.051	0.012	0.052	-0.018	0.052	-0.003	0.055	0.02	0.02	0.01	0.030
B2-4	0.029	-0.044	-0.029	0.060	0.02	0.023	0.038	0.049	0	0.009	0.051	0.052	-0.009	0.049	-0.027	0.057	0.02	0.023	0.038	0.049
B2-5	0.031	-0.054	-0.013	0.064	0.021	-0.017	0.031	0.041	-0.011	0.042	0.054	0.069	-0.002	0.055	-0.031	0.063	0.021	-0.017	0.031	0.041
B2-6	-0.027	0.051	-0.075	0.095	0.01	0.017	0.054	0.057	0.002	0.025	0.053	0.059	-0.008	0.052	-0.028	0.060	0.01	0.017	0.054	0.057
B3	0	0	0	0.000	0	0	0	0.000	0	0	0	0.000	0	0	0	0.000	0	0	0	0.000
B3-1	0.027	-0.013	0.028	0.041	0.081	-0.018	0.014	0.084	-0.01	-0.006	0.03	0.032	0.01	0.006	-0.011	0.016	0.081	-0.018	0.014	0.084
B3-2	0.024	0.004	0.014	0.028	0.043	-0.016	0.018	0.049	0.029	-0.009	0.015	0.034	-0.007	0.004	0.006	0.010	0.043	-0.016	0.018	0.049
B3-3	0.032	-0.019	-0.003	0.037	0.076	-0.035	0.007	0.084	-0.014	0.008	0.019	0.025	0.014	-0.008	-0.005	0.017	0.076	-0.035	0.007	0.084
B3-4	0.021	0.007	-0.001	0.022	0.065	-0.038	0.032	0.082	0.005	0.011	0.024	0.027	-0.002	0.006	-0.009	0.011	0.065	-0.038	0.032	0.082
B4	0	0	0	0.000	0	0	0	0.000	0	0	0	0.000	0	0	0	0.000	0	0	0	0.000
B4-1	0.007	-0.009	0.004	0.012	-0.002	-0.015	0.02	0.025	-0.029	0.007	-0.01	0.031	0.002	-0.002	0.005	0.006	-0.002	-0.015	0.02	0.025
B4-2	-0.012	-0.004	0.015	0.020	-0.011	-0.001	0.021	0.024	-0.018	0.004	0.02	0.027	0.004	-0.001	0.001	0.004	-0.011	-0.001	0.021	0.024
B4-3	0.014	-0.005	0.029	0.033	-0.002	-0.011	0.019	0.022	0.002	-0.002	0.039	0.039	-0.008	0.001	-0.005	0.009	-0.002	-0.011	0.019	0.022



表 3-3-4 大期滑動地表變位觀測表 (續)

單位：公尺

4月份觀測資料																				
日期	2009/4/1				2009/4/7				2009/4/13				2009/4/20				2009/4/25			
	方向	△N	△E	△Z	△L	△N	△E	△Z	△L	△N	△E	△Z	△L	△N	△E	△Z	△L	△N	△E	△Z
B1																				
B1-1	0.062	0.071	0.025	0.098	0.016	0.011	0.03	0.036	0.041	0.035	-0.007	0.054	0.062	0.071	0.025	0.098	0.016	0.011	0.03	0.036
B1-2	0.047	0.053	0.049	0.086	0.004	-0.003	0.048	0.048	0.02	0.011	0.022	0.032	0.047	0.053	0.049	0.086	0.004	-0.003	0.048	0.048
B1-3	0.045	0.053	0.046	0.083	0.009	0.003	0.047	0.048	0.014	0.001	0.007	0.016	0.045	0.053	0.046	0.083	0.009	0.003	0.047	0.048
B1-4	0.043	0.05	0.044	0.079	0.01	0.003	0.05	0.051	0.003	-0.015	0.004	0.016	0.043	0.05	0.044	0.079	0.01	0.003	0.05	0.051
B1-5	0.033	0.043	0.04	0.067	0.009	0.004	0.044	0.045	0.007	-0.012	0.004	0.014	0.033	0.043	0.04	0.067	0.009	0.004	0.044	0.045
B1-6	0.024	0.037	0.035	0.056	0.009	0.002	0.04	0.041	0.011	-0.002	0.009	0.014	0.024	0.037	0.035	0.056	0.009	0.002	0.04	0.041
B1-7	0.026	0.032	0.035	0.054	0.011	0	0.036	0.038	0.008	-0.004	0.013	0.016	0.026	0.032	0.035	0.054	0.011	0	0.036	0.038
B1-8	0.023	0.03	0.032	0.050	0.013	0.004	0.033	0.036	0.012	-0.001	0.011	0.016	0.023	0.03	0.032	0.050	0.013	0.004	0.033	0.036
B1-9	0.017	0.03	0.026	0.043	0.017	0.003	0.029	0.034	0.016	-0.007	0.007	0.019	X	X	X	X	0.017	0.003	0.029	0.034
B1-10	0.009	0.026	0.022	0.035	X	X	X	X	0.02	-0.009	0.009	0.024	0.009	0.026	0.022	0.035	0.014	0.003	0.023	0.027
B1-11	0.005	0.025	0.022	0.034	0.017	0.006	0.023	0.029	0.031	-0.017	-0.001	0.035	0.005	0.025	0.022	0.034	0.017	0.006	0.023	0.029
B1-12	-0.001	0.019	0.017	0.026	0.018	0.002	0.019	0.026	0.038	-0.018	0	0.042	-0.001	0.019	0.017	0.026	0.018	0.002	0.019	0.026
B1-13	-0.002	0.024	0.02	0.031	0.026	0.008	0.02	0.034	0.052	-0.008	-0.002	0.053	-0.002	0.024	0.02	0.031	0.026	0.008	0.02	0.034
B1-14	-0.003	0.021	0.017	0.027	0.006	0.003	0.011	0.013	0.071	-0.006	-0.006	0.072	-0.003	0.021	0.017	0.027	0.006	0.003	0.011	0.013
B1-14-1	-0.006	0.016	-0.015	0.023	0.003	-0.001	-0.02	0.020	X	X	X	X	-0.006	0.016	-0.015	0.023	0.003	-0.001	-0.02	0.020
B1-15	-0.012	0.022	0.013	0.028	0	0.001	0.011	0.011	0.01	-0.007	-0.001	0.012	-0.012	0.022	0.013	0.028	0	0.001	0.011	0.011
B1-16	-0.006	0.025	0.013	0.029	0.001	0.002	0	0.002	0.022	0.001	-0.01	0.024	-0.006	0.025	0.013	0.029	0.001	0.002	0	0.002
B1-17	0.004	0.003	0.02	0.021	0.005	0.003	0.02	0.021	0.009	0.017	0.028	0.034	0.004	0.003	0.02	0.021	0.005	0.003	0.02	0.021
B1-18	X	X	X	X	0	0.002	0.019	0.019	0.037	0.009	0	0.038	0.11	0.038	0.015	0.117	0	0.002	0.019	0.019
B1-19	-0.014	0.018	-0.006	0.024	0.008	0.003	0.007	0.011	0.022	-0.004	-0.018	0.029	-0.014	0.018	-0.006	0.024	0.008	0.003	0.007	0.011
B1-20	-0.043	0.018	0.003	0.047	0.003	0.001	0.006	0.007	0.004	-0.006	-0.016	0.018	-0.043	0.018	0.003	0.047	0.003	0.001	0.006	0.007
B1-21	-0.053	0.016	0.002	0.055	-0.003	0.007	0.002	0.008	-0.003	0.005	-0.01	0.012	-0.053	0.016	0.002	0.055	X	X	X	X
B1-22	-0.043	-0.002	-0.004	0.043	0.012	-0.007	0.006	0.015	0.14	-0.003	-0.009	0.140	-0.043	-0.002	-0.004	0.043	0.012	-0.007	0.006	0.015
B1-23	X	X	X	X	0.004	-0.001	0.007	0.008	0.13	0.011	0.003	0.130	X	X	X	X	0.004	-0.001	0.007	0.008
B1-24	-0.068	-0.002	-0.012	0.069	-0.002	0.004	0.003	0.005	0.13	-0.005	-0.001	0.130	-0.068	-0.002	-0.012	0.069	-0.002	0.004	0.003	0.005
B2	0	0	0	0.000	0	0	0	0.000	0	0	0	0.000	0	0	0	0.000	0	0	0	0.000
B2-1	0.008	0.023	0.048	0.054	0.003	0.057	-0.045	0.073	0.005	0.042	0.07	0.082	0.018	-0.088	-0.022	0.092	0.003	0.057	-0.045	0.073
B2-2	-0.018	0.069	0.012	0.072	0.016	0.017	-0.025	0.034	0.018	0.013	0.014	0.026	0.05	-0.169	-0.051	0.183	0.016	0.017	-0.025	0.034
B2-3	0.001	0.051	0.012	0.052	-0.018	0.052	-0.003	0.055	0.02	0.02	0.01	0.030	0.05	-0.151	-0.049	0.166	-0.018	0.052	-0.003	0.055
B2-4	0	0.009	0.051	0.052	-0.009	0.049	-0.027	0.057	0.02	0.023	0.038	0.049	0.051	-0.157	-0.028	0.167	-0.009	0.049	-0.027	0.057
B2-5	-0.011	0.042	0.054	0.069	-0.002	0.055	-0.031	0.063	0.021	-0.017	0.031	0.041	0.052	-0.168	-0.039	0.180	-0.002	0.055	-0.031	0.063
B2-6	0.002	0.025	0.053	0.059	-0.008	0.052	-0.028	0.060	0.01	0.017	0.054	0.057	0.044	-0.135	-0.046	0.149	-0.008	0.052	-0.028	0.060
B3	0	0	0	0.000	0	0	0	0.000	0	0	0	0.000	0	0	0	0.000	0	0	0	0.000
B3-1	-0.01	-0.006	0.03	0.032	0.01	0.006	-0.011	0.016	0.081	-0.018	0.014	0.084	0.063	-0.016	0.002	0.065	0.01	0.006	-0.011	0.016
B3-2	0.029	-0.009	0.015	0.034	-0.007	0.004	0.006	0.010	0.043	-0.016	0.018	0.049	0.033	-0.001	0	0.033	-0.007	0.004	0.006	0.010
B3-3	-0.014	0.008	0.019	0.025	0.014	-0.008	-0.005	0.017	0.076	-0.035	0.007	0.084	0.062	-0.027	-0.022	0.071	0.014	-0.008	-0.005	0.017
B3-4	0.005	0.011	0.024	0.027	-0.002	0.006	-0.009	0.011	0.065	-0.038	0.032	0.082	0.061	-0.044	0.014	0.077	-0.002	0.006	-0.009	0.011
B4	0	0	0	0.000	0	0	0	0.000	0	0	0	0.000	0	0	0	0.000	0	0	0	0.000
B4-1	-0.029	0.007	-0.01	0.031	0.002	-0.002	0.005	0.006	-0.002	-0.015	0.02	0.025	-0.01	-0.008	-0.002	0.013	0.002	-0.002	0.005	0.006
B4-2	-0.018	0.004	0.02	0.027	0.004	-0.001	0.001	0.004	-0.011	-0.001	0.021	0.024	-0.01	0.003	-0.003	0.011	0.004	-0.001	0.001	0.004
B4-3	0.002	-0.002	0.039	0.039	-0.008	0.001	-0.005	0.009	-0.002	-0.011	0.019	0.022	-0.019	0.004	0.013	0.023	-0.008	0.001	-0.005	0.009



表 3-3-4 大期滑動地表變位觀測表 (續)

單位：公尺

5月份觀測資料																				
日期	2009/5/3				2009/5/7				2009/5/8				2009/5/25				2009/5/26			
	方向	△N	△E	△Z	△L	△N	△E	△H	△L	△N	△E	△H	△L	△N	△E	△H	△L	△N	△E	△H
B1					0	0	0	0.000	0	0	0	0.000	0	0	0	0.000	0	0	0	0.000
B1-1	0.062	0.071	0.025	0.098	0.11	0.11	0.06	0.170	0.13	0.12	0.07	0.190	0.14	0.13	0.03	0.190	0.15	0.14	0.04	0.210
B1-2	0.047	0.053	0.049	0.086	0.12	0.11	0.06	0.170	0.1	0.1	0.06	0.150	0.14	0.13	0.05	0.200	0.14	0.13	0.04	0.200
B1-3	0.045	0.053	0.046	0.083	0.11	0.1	0.06	0.160	0.11	0.1	0.06	0.160	0.12	0.12	0.06	0.180	0.14	0.13	0.05	0.200
B1-4	0.043	0.05	0.044	0.079	0.09	0.09	0.06	0.150	0.09	0.09	0.06	0.140	0.12	0.12	0.06	0.180	0.13	0.12	0.04	0.180
B1-5	0.033	0.043	0.04	0.067	0.1	0.09	0.05	0.140	0.1	0.09	0.05	0.140	0.12	0.11	0.05	0.170	0.12	0.11	0.04	0.170
B1-6	0.024	0.037	0.035	0.056	0.09	0.09	0.06	0.140	0.09	0.08	0.05	0.130	0.1	0.1	0.05	0.150	0.11	0.1	0.04	0.150
B1-7	0.026	0.032	0.035	0.054	0.07	0.08	0.06	0.120	0.07	0.08	0.05	0.110	0.08	0.1	0.06	0.140	0.08	0.1	0.05	0.140
B1-8	0.023	0.03	0.032	0.050	X	X	X	X	X	X	X	X	0.07	0.09	0.06	0.130	0.07	0.09	0.05	0.120
B1-9	0.017	0.03	0.026	0.043	0.05	0.07	0.05	0.100	0.05	0.06	0.05	0.100	0.06	0.08	0.06	0.110	0.06	0.08	0.04	0.110
B1-10	0.009	0.026	0.022	0.035	0.04	0.06	0.05	0.090	0.04	0.06	0.05	0.090	0.05	0.08	0.06	0.110	0.05	0.08	0.04	0.100
B1-11	0.005	0.025	0.022	0.034	0.03	0.06	0.05	0.080	0.04	0.06	0.05	0.080	X	X	X	X	X	X	X	X
B1-12	-0.001	0.019	0.017	0.026	0.02	0.05	0.05	0.080	0.03	0.06	0.05	0.080	0.03	0.07	0.05	0.090	0.03	0.07	0.05	0.090
B1-13	-0.002	0.024	0.02	0.031	0.01	0.05	0.05	0.080	0.02	0.05	0.05	0.070	0.02	0.07	0.05	0.090	0.02	0.06	0.05	0.090
B1-14	X	X	X	X	0	0.05	0.05	0.080	0.01	0.05	0.05	0.070	0	0.07	0.05	0.080	0	0.06	0.05	0.080
B1-14-1	-0.006	0.016	-0.015	0.023	0	0.05	0.05	0.070	0.01	0.05	0.04	0.060	-0.01	0.06	0.05	0.080	-0.01	0.06	0.05	0.080
B1-15	-0.012	0.022	0.013	0.028	0	0.05	0.04	0.070	-0.01	0.05	0.05	0.070	-0.01	0.07	0.05	0.090	-0.01	0.06	0.06	0.090
B1-16	-0.006	0.025	0.013	0.029	0.04	0.07	0.05	0.090	0.05	0.06	0.04	0.100	0.03	0.08	0.05	0.100	0.04	0.08	0.05	0.100
B1-17	0.004	0.003	0.02	0.021	1.12	0.28	0.04	1.150	1.11	0.28	0.03	1.150	1.13	0.3	0.03	1.170	1.13	0.3	0.03	1.170
B1-18	0.11	0.038	0.015	0.117	1.16	0.22	-0.17	1.200	1.17	0.21	-0.17	1.200	1.17	0.23	-0.18	1.210	1.17	0.23	-0.18	1.210
B1-19	-0.014	0.018	-0.006	0.024	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
B1-20	-0.043	0.018	0.003	0.047	-0.02	0.05	0.05	0.070	-0.01	0.05	0.05	0.070	X	X	X	X	X	X	X	X
B1-21	-0.053	0.016	0.002	0.055	-0.07	0.04	0.06	0.100	-0.05	0.03	0.05	0.080	X	X	X	X	X	X	X	X
B1-22	-0.043	-0.002	-0.004	0.043	-0.06	0.03	0.05	0.080	-0.06	0.03	0.04	0.080	X	X	X	X	X	X	X	X
B1-23	X	X	X	X	-0.09	0.03	0.05	0.110	-0.08	0.03	0.05	0.100	X	X	X	X	X	X	X	X
B1-24	-0.068	-0.002	-0.012	0.069	-0.1	0.03	0.06	0.110	-0.09	0.03	0.03	0.100	-0.13	0.03	0.08	0.150	-0.12	0.02	0.06	0.130
B2	0	0	0		0	0	0	0.000	0	0	0	0.000	0	0	0	0.000	0	0	0	0.000
B2-1	0.008	0.023	0.048	0.054	0.01	0.01	-0.04	0.040	0.02	0.02	-0.01	0.030	0.03	-0.02	0	0.040	0.03	-0.03	0.01	0.050
B2-2	-0.018	0.069	0.012	0.072	0.04	-0.03	-0.01	0.050	0.03	-0.03	-0.01	0.050	0.07	-0.08	0.01	0.110	0.07	-0.13	0	0.150
B2-3	0.001	0.051	0.012	0.052	0.05	-0.02	-0.01	0.050	0.05	-0.02	0.01	0.060	0.1	-0.09	0.01	0.130	0.09	-0.12	0	0.150
B2-4	0	0.009	0.051	0.052	0.04	0	0	0.040	0.04	0.01	-0.01	0.040	0.08	-0.06	0.03	0.100	0.07	-0.05	0.02	0.090
B2-5	-0.011	0.042	0.054	0.069	0.06	0.01	0.02	0.070	0.05	-0.01	-0.01	0.050	0.1	-0.07	0	0.120	0.1	-0.05	0.02	0.110
B2-6	0.002	0.025	0.053	0.059	0.02	0.03	-0.01	0.040	0.01	0.03	-0.03	0.050	0.05	-0.04	0	0.060	0.05	-0.03	0	0.050
B3	0	0	0	0.000	0	0	0	0.000	0	0	0	0.000	0	0	0	0.000	0	0	0	0.000
B3-1	-0.01	-0.006	0.03	0.032	-0.02	0.01	0.01	0.020	-0.03	0.01	-0.01	0.040	0	0	-0.04	0.040	-0.01	0	-0.03	0.030
B3-2	0.029	-0.009	0.015	0.034	-0.02	0	0	0.020	-0.02	0.01	0	0.020	0	0.01	-0.02	0.020	0.01	0.01	-0.03	0.040
B3-3	-0.014	0.008	0.019	0.025	-0.02	0.01	0	0.020	-0.03	0.01	0	0.030	X	X	X	X	X	X	X	X
B3-4	0.005	0.011	0.024	0.027	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
B4	0	0	0	0.000	0	0	0	0.000	0	0	0	0.000	0	0	0	0.000	0	0	0	0.000
B4-1	-0.029	0.007	-0.01	0.031	0	0	0	0.000	0	0	0	0.010	-0.02	0	-0.01	0.020	-0.02	0	-0.01	0.020
B4-2	-0.018	0.004	0.02	0.027	-0.01	0	-0.02	0.020	-0.01	0	-0.02	0.020	-0.01	0	-0.02	0.030	-0.01	0	-0.02	0.020
B4-3	0.002	-0.002	0.039	0.039	-0.01	0	-0.02	0.020	-0.01	0	-0.03	0.030	-0.01	0	-0.01	0.020	0	0	-0.02	0.020



表 3-3-4 大期滑動地表變位觀測表 (續)

單位：公尺

6月份觀測資料																				
日期	2009/5/28				2009/6/3				2009/6/18				2009/6/20				2009/6/25			
	方向	△N	△E	△H	△L	△N	△E	△H	△L	△N	△E	△H	△L	△N	△E	△H	△L	△N	△E	△H
B1	0	0	0	0.000	0	0	0	0.000	0	0	0	0.000	0.00	0.00	0.00	0.000	0.00	0.00	0.00	0.000
B1-1	0.14	0.14	0.04	0.200	0.15	0.14	0.04	0.210	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
B1-2	0.14	0.13	0.04	0.200	0.14	0.13	0.04	0.200	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
B1-3	0.13	0.13	0.05	0.190	0.14	0.13	0.05	0.200	X	X	X	X	0.00	0.00	-0.01	0.008	0.00	0.00	0.01	0.008
B1-4	0.12	0.12	0.05	0.180	0.12	0.12	0.05	0.180	X	X	X	X	0.01	0.00	0.00	0.007	-0.01	0.00	0.00	0.007
B1-5	0.12	0.11	0.05	0.170	0.12	0.11	0.04	0.170	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
B1-6	0.1	0.1	0.05	0.150	0.1	0.1	0.05	0.150	X	X	X	X	0.00	0.00	0.00	0.004	0.00	0.00	0.00	0.004
B1-7	0.08	0.1	0.05	0.140	0.08	0.1	0.05	0.140	X	X	X	X	0.00	0.00	0.00	0.002	0.00	0.00	0.00	0.001
B1-8	0.07	0.09	0.05	0.120	0.07	0.09	0.05	0.120	X	X	X	X	0.00	0.00	0.00	0.002	0.00	0.00	0.00	0.002
B1-9	0.06	0.08	0.05	0.110	0.06	0.08	0.05	0.110	X	X	X	X	0.00	0.00	0.00	0.002	0.00	0.00	0.00	0.002
B1-10	0.05	0.08	0.05	0.110	0.05	0.08	0.05	0.110	X	X	X	X	0.00	0.00	0.00	0.002	0.00	0.00	0.00	0.002
B1-11	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
B1-12	0.03	0.07	0.05	0.090	0.03	0.07	0.05	0.090	X	X	X	X	0.00	0.00	0.00	0.000	0.00	0.00	0.00	0.001
B1-13	0.02	0.07	0.05	0.090	0.02	0.07	0.05	0.090	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
B1-14	0	0.06	0.05	0.080	0	0.06	0.05	0.080	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
B1-14-1	-0.01	0.06	0.05	0.080	-0.01	0.06	0.05	0.080	X	X	X	X	0.00	0.00	0.00	0.002	0.00	0.00	0.00	0.001
B1-15	-0.01	0.07	0.06	0.090	-0.01	0.06	0.06	0.090	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
B1-16	0.04	0.08	0.05	0.100	0.04	0.08	0.05	0.100	X	X	X	X	0.00	0.00	0.00	0.003	0.00	0.00	0.00	0.003
B1-17	1.13	0.3	0.03	1.170	1.13	0.3	0.03	1.170	X	X	X	X	0.00	0.00	0.00	0.002	0.00	0.00	0.00	0.002
B1-18	1.17	0.23	-0.18	1.210	1.17	0.23	-0.18	1.210	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
B1-19	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
B1-20	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
B1-21	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
B1-22	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
B1-23	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
B1-24	-0.12	0.03	0.07	0.140	-0.12	0.03	0.06	0.140	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
B2	0	0	0	0.000	0	0	0	0.000	0	0	0	0.000	0.00	0.00	0.00	0.000	0.00	0.00	0.00	0.000
B2-1	0.03	-0.03	0	0.040	0.03	-0.03	0.01	0.040	0.05	0	0.02	0.060	0.00	0.00	0.01	0.015	0.00	0.00	-0.01	0.015
B2-2	0.07	-0.1	0.01	0.120	0.07	-0.11	0	0.130	0.05	0	0.02	0.050	0.01	0.01	0.02	0.021	-0.01	-0.01	-0.02	0.021
B2-3	0.09	-0.1	0	0.140	0.09	-0.11	0	0.140	0.04	0	0.04	0.060	0.00	0.02	0.01	0.019	0.00	-0.02	-0.01	0.019
B2-4	0.07	-0.05	0.03	0.100	0.07	-0.05	0.02	0.090	0.05	0	0.02	0.050	X	X	X	X	X	X	X	X
B2-5	0.1	-0.06	0.01	0.120	0.1	-0.05	0.02	0.110	0.07	0	0.04	0.080	0.01	-0.01	0.01	0.013	-0.01	0.01	-0.01	0.013
B2-6	0.05	-0.04	0	0.060	0.05	-0.03	0	0.060	0.05	0	0.01	0.050	0.00	0.03	0.03	0.040	0.00	-0.03	-0.02	0.040
B3	0	0	0	0.000	0	0	0	0.000	0	0	0	0.000	0.00	0.00	0.00	0.000	0.00	0.00	0.00	0.000
B3-1	-0.01	0	-0.03	0.030	-0.01	0	-0.03	0.030	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
B3-2	0.01	0.01	-0.03	0.030	0.01	0.01	-0.03	0.030	-0.01	0	66.91	66.910	0.00	0.00	0.00	0.003	0.00	0.00	0.00	0.003
B3-3	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
B3-4	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
B4	0	0	0	0.000	0	0	0	0.000	0	0	0	0.000	0.00	0.00	0.00	0.000	0.00	0.00	0.00	0.000
B4-1	-0.02	0	-0.01	0.020	-0.02	0	-0.01	0.020	-0.11	0	-0.01	0.110	-0.01	0.00	-0.01	0.015	0.01	0.00	0.01	0.015
B4-2	-0.01	0	-0.02	0.020	-0.01	0	-0.02	0.020	-0.09	0	0	0.090	0.00	0.00	-0.01	0.007	0.00	0.00	0.01	0.007
B4-3	-0.01	0	-0.02	0.020	0	0	-0.02	0.020	-0.09	0	-0.01	0.090	0.00	0.00	0.00	0.001	0.00	0.00	0.00	0.001



表 3-3-4 大期滑動地表變位觀測表 (續)

單位：公尺

7月份觀測資料																				
日期	2009/07/07				2009/07/08				2009/07/15				2009/07/17				2009/07/28			
	方向	△N	△E	△H	△L	△N	△E	△H	△L	△N	△E	△H	△L	△N	△E	△H	△L	△N	△E	△H
B1	0.00	0.00	0.00	0.000	0.00	0.00	0.00	0.000	0.00	0.00	0.00	0.000	0.00	0.00	0.00	0.000	0.00	0.00	0.00	0.000
B1-1	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
B1-2	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
B1-3	0.00	-0.01	0.00	0.012	0.00	0.00	-0.01	0.008	0.00	0.00	0.01	0.008	0.00	-0.01	0.00	0.008	0.00	0.00	0.00	0.004
B1-4	0.00	-0.01	0.00	0.012	0.01	0.00	0.00	0.007	-0.01	0.00	0.00	0.007	0.00	0.00	0.00	0.006	0.00	0.00	0.00	0.004
B1-5	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
B1-6	-0.01	-0.01	0.00	0.014	0.00	0.00	0.00	0.004	0.00	0.00	0.00	0.004	0.00	0.00	0.00	0.005	0.00	0.00	0.00	0.005
B1-7	0.00	-0.01	0.00	0.011	0.00	0.00	0.00	0.002	0.00	0.00	0.00	0.001	0.00	0.00	0.00	0.005	0.00	0.00	0.00	0.004
B1-8	0.00	0.00	0.00	0.008	0.00	0.00	0.00	0.002	0.00	0.00	0.00	0.002	0.00	0.00	0.00	0.003	0.00	0.00	0.00	0.003
B1-9	0.00	-0.01	0.00	0.006	0.00	0.00	0.00	0.002	0.00	0.00	0.00	0.002	0.00	0.00	0.00	0.004	0.00	0.00	0.00	0.002
B1-10	X	X	X	X	0.00	0.00	0.00	0.002	0.00	0.00	0.00	0.002	X	X	X	X	X	X	X	X
B1-11	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
B1-12	0.00	0.00	0.00	0.006	0.00	0.00	0.00	0.000	0.00	0.00	0.00	0.001	0.00	0.00	0.00	0.003	0.00	0.00	0.00	0.002
B1-13	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
B1-14	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
B1-14-1	0.00	0.00	0.00	0.006	0.00	0.00	0.00	0.002	0.00	0.00	0.00	0.001	0.00	0.00	0.00	0.003	0.00	0.00	0.00	0.002
B1-15	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
B1-16	X	X	X	X	0.00	0.00	0.00	0.003	0.00	0.00	0.00	0.003	X	X	X	X	X	X	X	X
B1-17	0.00	0.00	0.01	0.010	0.00	0.00	0.00	0.002	0.00	0.00	0.00	0.002	0.00	0.00	0.00	0.005	0.00	0.00	0.00	0.003
B1-18	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
B1-19	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
B1-20	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
B1-21	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
B1-22	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
B1-23	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
B1-24	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
B2	0.00	0.00	0.00	0.000	0.00	0.00	0.00	0.000	0.00	0.00	0.00	0.000	0.00	0.00	0.00	0.000	0.00	0.00	0.00	0.000
B2-1	0.03	-0.07	0.08	0.105	0.00	0.00	0.01	0.015	0.00	0.00	-0.01	0.015	0.02	-0.03	0.05	0.059	0.01	-0.02	0.03	0.035
B2-2	0.05	-0.08	0.10	0.139	0.01	0.01	0.02	0.021	-0.01	-0.01	-0.02	0.021	0.03	-0.04	0.06	0.077	0.02	-0.03	0.03	0.046
B2-3	0.03	-0.07	0.09	0.120	0.00	0.02	0.01	0.019	0.00	-0.02	-0.01	0.019	0.02	-0.03	0.05	0.060	0.01	-0.02	0.03	0.040
B2-4	0.05	-0.06	0.11	0.131	0.00	0.01	0.01	0.010	0.00	-0.01	-0.01	0.010	0.02	-0.03	0.06	0.066	0.02	-0.02	0.03	0.044
B2-5	0.06	-0.07	0.09	0.125	0.01	-0.01	0.01	0.013	-0.01	0.01	-0.01	0.013	0.03	-0.04	0.05	0.069	0.02	-0.02	0.03	0.042
B2-6	0.05	-0.07	0.09	0.130	0.00	0.03	0.03	0.040	0.00	-0.03	-0.02	0.040	0.03	-0.02	0.06	0.068	0.02	-0.02	0.03	0.043
B3	0.00	0.00	0.00	0.000	0.00	0.00	0.00	0.000	0.00	0.00	0.00	0.000	0.00	0.00	0.00	0.000	0.00	0.00	0.00	0.000
B3-1	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
B3-2	0.01	-0.01	-0.01	0.018	0.00	0.00	0.00	0.003	0.00	0.00	0.00	0.003	0.01	-0.01	0.00	0.010	0.00	0.00	0.00	0.006
B3-3	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
B3-4	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
B4	0.00	0.00	0.00	0.000	0.00	0.00	0.00	0.000	0.00	0.00	0.00	0.000	0.00	0.00	0.00	0.000	0.00	0.00	0.00	0.000
B4-1	-0.01	0.01	-0.02	0.022	-0.01	0.00	-0.01	0.015	0.01	0.00	0.01	0.015	-0.01	0.01	-0.01	0.018	0.00	0.00	-0.01	0.007
B4-2	-0.01	0.01	-0.07	0.072	0.00	0.00	-0.01	0.007	0.00	0.00	0.01	0.007	0.00	0.00	-0.04	0.039	0.00	0.00	-0.02	0.024
B4-3	-0.02	0.00	-0.11	0.106	0.00	0.00	0.00	0.001	0.00	0.00	0.00	0.001	-0.01	0.00	-0.05	0.053	-0.01	0.00	-0.04	0.035



表 3-3-4 大期滑動地表變位觀測表 (續)

單位：公尺

日期	2009/8/10				2009/8/11				2009/8/24				2009/8/25				2009/8/26			
	△N	△E	△H	△L	△N	△E	△H	△L	△N	△E	△H	△L	△N	△E	△H	△L	△N	△E	△H	△L
B1	0.00	0.00	0.00	0.000	0.00	0.00	0.00	0.000	0	0	0	0.000	0	0	0	0.000	0	0	0	0.000
B1-1	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
B1-2	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
B1-3	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
B1-4	-0.01	-0.01	-0.01	0.011	0.00	0.00	-0.02	0.019	0.01	0.01	0.024	0.028	0	-0.003	-0.019	0.019	0.005	0.004	0.002	0.007
B1-5	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
B1-6	X	X	X	X	X	X	X	X	0.01	0.003	0.017	0.020	0.004	0.002	-0.007	0.008	0.007	0.002	0.005	0.009
B1-7	0.00	0.00	0.00	0.005	0.00	-0.01	-0.01	0.015	0.008	-0.001	0.019	0.021	0.002	0.001	-0.005	0.005	0.005	0	0.007	0.009
B1-8	0.00	0.00	-0.01	0.010	0.00	-0.01	-0.02	0.017	0.006	0.002	0.018	0.019	0.003	-0.002	-0.009	0.010	0.005	0	0.005	0.006
B1-9	0.00	0.00	-0.01	0.009	0.00	0.00	-0.01	0.011	0.008	0.001	0.016	0.018	0.002	-0.003	-0.01	0.011	0.005	-0.001	0.003	0.006
B1-10	0.00	0.00	0.00	0.005	0.00	0.00	-0.01	0.010	0.006	0.002	0.015	0.016	0	0	0	0.000	0.003	0.001	0.007	0.008
B1-11	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
B1-12	0.00	0.00	0.00	0.004	0.00	0.00	0.00	0.005	0.019	0.008	0.01	0.023	0.003	-0.002	-0.004	0.005	0.011	0.003	0.003	0.012
B1-13	0.01	0.00	0.00	0.005	0.00	0.00	0.00	0.005	0.057	0.018	0.011	0.061	0	0	0	0.000	0.029	0.009	0.006	0.030
B1-14	0.00	0.00	0.00	0.000	0.00	0.00	0.00	0.004	0.06	0.015	0.008	0.062	0	0	0	0.000	0.03	0.007	0.004	0.031
B1-14-1	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
B1-15	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
B1-16	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
B1-17	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
B1-18	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
B1-19	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
B1-20	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
B1-21	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
B1-22	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
B1-23	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
B1-24	0.01	0.00	0.01	0.014	0.02	-0.01	0.02	0.031	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
B2	0.00	0.00	0.00	0.000	0.00	0.00	0.00	0.000	0	0	0	0.000	0	0	0	0.000	0	0	0	0.000
B2-1	0.00	-0.02	-0.01	0.020	0.00	-0.03	-0.03	0.038	-0.006	0.003	-0.028	0.029	0.002	-0.027	-0.026	0.038	-0.002	-0.012	-0.027	0.030
B2-2	0.00	0.01	-0.01	0.018	0.00	-0.01	-0.02	0.026	0.165	0.043	-0.108	0.202	0.156	0.064	-0.11	0.201	0.161	0.054	-0.109	0.201
B2-3	0.01	-0.02	0.00	0.018	0.00	-0.01	-0.02	0.023	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
B2-4	0.01	-0.01	0.01	0.017	0.00	0.00	-0.02	0.023	0.073	2.756	0.308	2.774	0.075	2.737	0.302	2.755	0.074	2.747	0.305	2.764
B2-5	0.01	-0.03	-0.01	0.035	0.00	-0.01	-0.02	0.019	1.181	0.91	-0.2	1.504	1.176	0.921	-0.226	1.511	1.179	0.915	-0.213	1.507
B2-6	0.00	-0.01	-0.01	0.012	0.00	0.00	-0.01	0.012	0.05	0.014	-0.075	0.091	0.004	-0.005	-0.01	0.012	0.027	0.005	-0.043	0.051
B3	0.00	0.00	0.00	0.000	0.00	0.00	0.00	0.000	0	0	0	0.000	0	0	0	0.000	0	0	0	0.000
B3-1	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
B3-2	-0.01	0.00	-0.01	0.009	0.00	0.00	-0.01	0.008	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
B3-3	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
B3-4	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
B4	0.00	0.00	0.00	0.000	0.00	0.00	0.00	0.000	0	0	0	0.000	0	0	0	0.000	0	0	0	0.000
B4-1	-0.01	-0.02	-0.01	0.023	-0.01	-0.01	-0.02	0.023	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
B4-2	0.00	0.00	0.02	0.016	0.00	0.00	0.00	0.007	0.016	-0.001	-0.009	0.018	-0.002	-0.005	0.015	0.016	0.007	-0.003	0.003	0.008
B4-3	0.00	0.00	0.00	0.004	-0.02	0.00	0.00	0.017	0.016	0.003	-0.022	0.027	0	0	0	0.000	0.008	0.001	-0.011	0.014



表 3-3-4 大期滑動地表變位觀測表 (續)

單位：公尺

日期 方向	9月份觀測資料																			
	20090903				20090910				20090917				20090922				20090927			
	△N	△E	△H	△L	△N	△E	△H	△L	△N	△E	△H	△L	△N	△E	△H	△L	△N	△E	△H	△L
B1	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
B1-1	x	x	x		x	x	x		x	x	x		x	x	x		x	x	x	x
B1-2	x	x	x		x	x	x		x	x	x		x	x	x		x	x	x	x
B1-3	x	x	x		x	x	x		x	x	x		x	x	x		x	x	x	x
B1-4	0.000	-0.003	-0.019	0.019	0.000	-0.003	-0.019	0.019	0.010	0.010	0.024	0.028	0.000	-0.003	-0.019	0.019	0.000	-0.003	-0.019	0.019
B1-5	x	x	x		x	x	x		x	x	x		x	x	x		x	x	x	x
B1-6	0.004	0.002	-0.007	0.008	0.003	0.002	-0.005	0.006	0.010	0.003	0.017	0.020	0.004	0.002	-0.007	0.008	0.005	0.002	-0.001	0.006
B1-7	0.002	0.001	-0.005	0.005	-0.001	-0.005	-0.014	0.015	0.008	-0.001	0.019	0.021	0.002	0.001	-0.005	0.005	0.003	-0.001	-0.001	0.003
B1-8	0.003	-0.002	-0.009	0.010	0.001	-0.006	-0.016	0.017	0.006	0.002	0.018	0.019	0.003	-0.002	-0.009	0.010	0.003	-0.002	-0.004	0.006
B1-9	0.002	-0.003	-0.010	0.011	0.002	-0.003	-0.010	0.011	0.008	0.001	0.016	0.018	0.002	-0.003	-0.010	0.011	0.004	-0.002	-0.004	0.005
B1-10	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.001	-0.003	-0.010	0.010	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.001	-0.003	0.003
B1-11	x	x	x		x	x	x		x	x	x		x	x	x		x	x	x	x
B1-12	0.003	-0.002	-0.004	0.005	0.003	-0.002	-0.004	0.005	0.011	0.003	0.003	0.012	0.003	-0.002	-0.004	0.005	0.005	-0.001	-0.002	0.006
B1-13	0.000	0.000	0.000	0.000	0.004	-0.002	0.002	0.005	0.029	0.009	0.006	0.031	0.000	0.000	0.000	0.000	0.008	0.002	0.002	0.009
B1-14	0.000	0.000	0.000	0.000	0.003	-0.002	-0.002	0.004	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	0.000	0.000	0.001
B1-14-1	x	x	x		x	x	x		x	x	x		x	x	x		x	x	x	x
B1-15	x	x	x		x	x	x		x	x	x		x	x	x		x	x	x	x
B1-16	x	x	x		x	x	x		x	x	x		x	x	x		x	x	x	x
B1-17	x	x	x		x	x	x		x	x	x		x	x	x		x	x	x	x
B1-18	x	x	x		x	x	x		x	x	x		x	x	x		x	x	x	x
B1-19	x	x	x		x	x	x		x	x	x		x	x	x		x	x	x	x
B1-20	x	x	x		x	x	x		x	x	x		x	x	x		x	x	x	x
B1-21	x	x	x		x	x	x		x	x	x		x	x	x		x	x	x	x
B1-22	x	x	x		x	x	x		x	x	x		x	x	x		x	x	x	x
B1-23	x	x	x		x	x	x		x	x	x		x	x	x		x	x	x	x
B1-24	x	x	x		x	x	x		x	x	x		x	x	x		x	x	x	x
B2	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
B2-1	0.002	-0.027	-0.026	0.038	-0.002	-0.012	-0.027	0.030	-0.002	-0.012	-0.027	0.030	-0.006	0.003	-0.028	0.029	-0.002	-0.012	-0.027	0.030
B2-2	0.156	0.064	-0.110	0.201	0.161	0.054	-0.109	0.202	0.161	0.054	-0.109	0.202	0.165	0.043	-0.108	0.202	0.161	0.054	-0.109	0.202
B2-3	x	x	x		x	x	x		x	x	x		x	x	x		x	x	x	x
B2-4	0.075	2.737	0.302	2.755	0.074	2.747	0.305	2.765	0.075	2.737	0.302	2.755	0.073	2.756	0.308	2.774	0.074	2.744	0.304	2.762
B2-5	1.176	0.921	-0.226	1.511	1.179	0.915	-0.213	1.508	1.176	0.921	-0.226	1.511	1.181	0.910	-0.200	1.504	1.178	0.917	-0.216	1.508
B2-6	0.004	-0.005	-0.010	0.012	0.027	0.005	-0.043	0.051	0.004	-0.005	-0.010	0.012	0.050	0.014	-0.075	0.091	0.021	0.002	-0.035	0.041
B3	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
B3-1	x	x	x		x	x	x		x	x	x		x	x	x		x	x	x	x
B3-2	x	x	x		x	x	x		x	x	x		x	x	x		x	x	x	x
B3-3	x	x	x		x	x	x		x	x	x		x	x	x		x	x	x	x
B3-4	x	x	x		x	x	x		x	x	x		x	x	x		x	x	x	x
B4	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
B4-1	x	x	x		x	x	x		x	x	x		x	x	x		x	x	x	x
B4-2	0.000	-0.005	0.015	0.016	0.006	-0.003	0.002	0.007	-0.002	-0.005	0.000	0.005	-0.002	-0.005	0.015	0.016	-0.003	0.002	0.010	0.010
B4-3	0.000	0.000	0.000	0.000	0.007	0.001	-0.011	0.013	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.003	0.003	0.004



表 3-3-4 大期滑動地表變位觀測表 (續)

單位：公尺

日期	10月份觀測資料																			
	20091001				20091008				20091015				20091022				20091029			
	△N	△E	△H	△L	△N	△E	△H	△L	△N	△E	△H	△L	△N	△E	△H	△L	△N	△E	△H	△L
B1	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
B1-1	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
B1-2	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
B1-3	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
B1-4	0.019	0.014	-0.003	0.024	0.004	0.014	0.000	0.014	0.021	0.020	0.037	0.047	0.024	-0.002	-0.019	0.031	0.011	0.012	-0.008	0.018
B1-5	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
B1-6	0.002	0.004	-0.013	0.014	0.006	0.001	-0.004	0.008	0.010	0.004	0.015	0.019	0.005	0.004	-0.006	0.009	0.006	0.003	-0.002	0.007
B1-7	0.010	0.023	0.011	0.027	0.008	0.000	0.003	0.008	0.008	0.008	0.024	0.026	0.004	0.005	0.007	0.010	0.008	0.009	0.011	0.016
B1-8	-0.001	-0.004	-0.002	0.004	0.009	0.010	-0.015	0.020	0.022	0.002	0.018	0.029	0.011	0.009	-0.003	0.015	0.010	0.004	0.000	0.011
B1-9	0.003	0.016	0.029	0.034	0.002	0.005	-0.001	0.006	0.018	0.008	0.039	0.044	0.002	-0.001	0.010	0.010	0.007	0.007	0.019	0.022
B1-10	0.031	0.000	0.002	0.031	0.015	0.002	0.009	0.018	0.007	0.008	0.002	0.010	0.019	0.007	0.000	0.020	0.018	0.004	0.003	0.019
B1-11	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
B1-12	0.008	0.009	0.009	0.015	0.019	0.002	0.005	0.019	0.012	0.005	0.008	0.015	0.014	0.002	0.009	0.017	0.013	0.005	0.008	0.016
B1-13	0.003	0.005	0.014	0.015	0.023	0.005	0.008	0.025	0.029	0.037	0.007	0.048	0.003	0.004	0.005	0.007	0.015	0.013	0.009	0.021
B1-14	0.000	0.000	0.000	0.000	0.003	-0.002	-0.002	0.004	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	0.000	0.000	0.001
B1-14-1	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
B1-15	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
B1-16	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
B1-17	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
B1-18	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
B1-19	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
B1-20	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
B1-21	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
B1-22	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
B1-23	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
B1-24	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
B2	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
B2-1	0.002	-0.028	-0.027	0.040	-0.005	-0.019	-0.023	0.030	-0.002	-0.009	-0.031	0.032	-0.007	0.002	-0.028	0.029	-0.003	-0.014	-0.028	0.031
B2-2	0.156	0.062	-0.110	0.200	0.163	0.056	-0.105	0.202	0.159	0.052	-0.108	0.199	0.162	0.043	-0.111	0.201	0.160	0.053	-0.108	0.200
B2-3	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
B2-4	0.073	2.740	0.303	2.758	0.076	2.749	0.305	2.767	0.070	2.736	0.305	2.754	0.074	2.756	0.313	2.775	0.073	2.745	0.307	2.763
B2-5	1.177	0.922	-0.225	1.512	1.176	0.919	-0.213	1.507	1.179	0.926	-0.226	1.516	1.181	0.913	-0.201	1.506	1.178	0.920	-0.216	1.510
B2-6	0.010	-0.006	-0.009	0.014	0.031	0.006	-0.043	0.053	0.006	-0.006	-0.015	0.017	0.046	0.012	-0.073	0.087	0.023	0.002	-0.035	0.042
B3	-0.002	0.000	0.000	0.002	-0.003	0.001	-0.001	0.003	-0.003	0.000	-0.002	0.003	-0.003	0.003	-0.002	0.005	-0.002	0.001	-0.001	0.003
B3-1	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
B3-2	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
B3-3	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
B3-4	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
B4	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
B4-1	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
B4-2	-0.002	-0.003	0.018	0.018	0.008	-0.003	0.002	0.009	-0.001	-0.005	0.000	0.005	-0.002	-0.003	0.015	0.015	-0.002	0.003	0.010	0.011
B4-3	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000



表 3-3-4 大期滑動地表變位觀測表 (續)

單位：公尺

日期	11月份觀測資料																				
	20091102				20091109				20091116				20091123				20091130				
	方向	△N	△E	△H	△L	△N	△E	△H	△L	△N	△E	△H	△L	△N	△E	△H	△L	△N	△E	△H	△L
B1	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
B1-1	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
B1-2	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
B1-3	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
B1-4	0.004	0.004	0.001	0.006	0.002	0.008	-0.014	0.016	0.020	0.015	0.030	0.039	0.003	0.008	-0.017	0.019	0.007	0.009	0.000	0.012	0.012
B1-5	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
B1-6	0.004	0.003	-0.006	0.007	0.005	0.002	-0.006	0.008	0.013	0.004	0.022	0.025	0.005	-0.001	-0.007	0.008	0.006	0.002	0.001	0.007	0.007
B1-7	0.015	0.005	0.003	0.015	0.027	-0.003	-0.014	0.030	0.010	0.024	0.034	0.043	0.014	0.012	0.014	0.023	0.016	0.009	0.009	0.021	0.021
B1-8	-0.002	-0.002	0.007	0.007	0.002	0.011	-0.003	0.012	0.009	0.004	0.023	0.025	0.027	-0.001	-0.002	0.027	0.009	0.003	0.006	0.011	0.011
B1-9	0.023	0.010	0.015	0.029	0.009	0.008	-0.010	0.016	0.009	0.008	0.020	0.024	0.031	0.003	-0.007	0.032	0.018	0.007	0.005	0.020	0.020
B1-10	0.007	0.008	0.008	0.013	0.005	0.007	-0.002	0.009	0.019	0.005	0.018	0.026	0.002	0.013	0.005	0.014	0.008	0.008	0.007	0.014	0.014
B1-11	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
B1-12	0.020	0.002	-0.002	0.020	0.005	-0.001	-0.001	0.005	0.018	0.004	0.004	0.019	0.013	0.009	0.002	0.016	0.014	0.003	0.001	0.014	0.014
B1-13	0.006	0.005	0.013	0.015	0.006	-0.001	0.013	0.014	0.021	0.010	0.014	0.027	0.020	0.001	0.000	0.020	0.013	0.004	0.010	0.017	0.017
B1-14	0.000	0.000	0.000	0.000	0.003	-0.002	-0.002	0.004	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	0.000	0.000	0.001	0.001
B1-14-1	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
B1-15	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
B1-16	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
B1-17	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
B1-18	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
B1-19	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
B1-20	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
B1-21	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
B1-22	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
B1-23	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
B1-24	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
B2	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
B2-1	0.004	-0.027	-0.025	0.037	-0.002	-0.011	-0.028	0.031	0.000	-0.013	-0.029	0.032	-0.007	0.004	-0.029	0.030	-0.001	-0.012	-0.028	0.030	0.030
B2-2	0.154	0.065	-0.110	0.200	0.165	0.053	-0.107	0.203	0.159	0.055	-0.114	0.203	0.165	0.043	-0.108	0.202	0.160	0.054	-0.110	0.202	0.202
B2-3	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
B2-4	0.074	2.739	0.302	2.756	0.075	2.747	0.307	2.765	0.077	2.737	0.303	2.755	0.071	2.757	0.310	2.776	0.074	2.745	0.305	2.763	2.763
B2-5	1.174	0.923	-0.227	1.510	1.177	0.916	-0.213	1.506	1.177	0.917	-0.226	1.509	1.184	0.913	-0.201	1.508	1.178	0.917	-0.217	1.509	1.509
B2-6	0.004	-0.002	-0.005	0.007	0.022	0.002	-0.042	0.048	0.003	-0.003	-0.013	0.014	0.053	0.013	-0.075	0.093	0.020	0.003	-0.034	0.040	0.040
B3	-0.002	-0.004	-0.002	0.005	0.003	0.004	0.000	0.005	0.004	0.003	0.000	0.005	-0.004	-0.002	0.001	0.004	0.000	0.001	0.000	0.001	0.001
B3-1	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
B3-2	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
B3-3	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
B3-4	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
B4	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
B4-1	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
B4-2	-0.004	-0.003	0.018	0.019	0.005	-0.004	0.002	0.007	0.000	-0.007	-0.001	0.007	0.003	-0.006	0.017	0.018	-0.001	0.002	0.010	0.011	0.011
B4-3	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000



表 3-3-4 大期滑動地表變位觀測表 (續)

單位：公尺

日期	12月份觀測資料																			
	20091204				20091210				20091216				20091222				20091228			
	方向	△N	△E	△H	△L	△N	△E	△H	△L	△N	△E	△H	△L	△N	△E	△H	△L	△N	△E	△H
B1	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
B1-1	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
B1-2	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
B1-3	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
B1-4	0.005	0.002	-0.001	0.006	0.000	0.022	-0.017	0.028	0.020	0.016	0.026	0.036	0.000	0.002	-0.014	0.014	0.000	0.018	-0.017	0.024
B1-5	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
B1-6	0.003	0.005	-0.012	0.013	0.000	0.005	-0.009	0.010	0.011	0.000	0.017	0.020	0.003	0.004	-0.003	0.006	0.004	0.003	-0.002	0.005
B1-7	0.003	0.001	0.005	0.006	0.007	0.014	-0.012	0.020	0.033	0.000	0.032	0.046	0.005	0.005	0.008	0.011	0.012	0.005	0.008	0.015
B1-8	0.001	-0.003	0.013	0.013	0.010	0.027	0.006	0.029	0.016	0.003	0.032	0.036	0.012	-0.001	-0.001	0.012	0.010	0.006	0.012	0.017
B1-9	0.008	-0.002	0.011	0.014	0.002	0.002	-0.009	0.010	0.010	0.005	0.017	0.020	0.008	0.008	-0.007	0.013	0.007	0.004	0.003	0.008
B1-10	0.000	0.014	0.007	0.016	0.008	0.018	-0.009	0.022	0.015	0.005	0.004	0.017	0.002	0.000	0.003	0.003	0.006	0.009	0.001	0.011
B1-11	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
B1-12	0.006	0.010	0.007	0.014	0.013	0.002	0.002	0.013	0.033	0.004	0.011	0.035	0.003	0.010	-0.002	0.011	0.014	0.007	0.005	0.016
B1-13	0.016	0.001	0.005	0.017	0.019	0.008	0.005	0.021	0.021	0.021	0.012	0.032	0.017	0.007	0.000	0.019	0.018	0.009	0.006	0.021
B1-14	0.000	0.000	0.000	0.000	0.003	-0.002	-0.002	0.004	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	0.000	0.000	0.001
B1-14-1	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
B1-15	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
B1-16	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
B1-17	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
B1-18	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
B1-19	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
B1-20	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
B1-21	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
B1-22	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
B1-23	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
B1-24	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
B2	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
B2-1	0.002	-0.025	-0.027	0.037	0.001	-0.012	-0.026	0.029	0.000	-0.015	-0.027	0.031	-0.008	0.003	-0.026	0.027	-0.001	-0.012	-0.027	0.029
B2-2	0.152	0.062	-0.113	0.199	0.161	0.051	-0.106	0.199	0.155	0.050	-0.105	0.194	0.166	0.044	-0.108	0.203	0.159	0.052	-0.108	0.199
B2-3	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
B2-4	0.075	2.739	0.300	2.757	0.074	2.747	0.305	2.765	0.074	2.737	0.302	2.754	0.071	2.757	0.306	2.775	0.074	2.745	0.303	2.763
B2-5	1.176	0.920	-0.225	1.510	1.180	0.915	-0.215	1.509	1.178	0.921	-0.229	1.512	1.182	0.910	-0.202	1.505	1.179	0.916	-0.218	1.509
B2-6	0.005	0.000	-0.012	0.013	0.026	0.007	-0.043	0.051	0.007	-0.007	-0.013	0.017	0.018	0.007	-0.044	0.048	0.022	0.003	-0.036	0.042
B3	-0.001	0.003	0.002	0.004	0.000	-0.003	0.000	0.003	0.000	0.001	-0.001	0.002	-0.002	0.002	-0.004	0.004	-0.001	0.001	-0.001	0.001
B3-1	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
B3-2	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
B3-3	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
B3-4	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
B4	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
B4-1	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
B4-2	-0.001	-0.005	0.017	0.017	0.004	-0.004	0.001	0.006	-0.001	-0.008	-0.002	0.008	0.000	-0.004	0.016	0.016	-0.007	0.000	-0.023	0.024
B4-3	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000



表 3-3-4 大期滑動地表變位觀測表 (續)

單位：公尺

日期	1月份觀測資料																			
	20100104				20100111				20100115				20100120				20100128			
	△N	△E	△H	△L	△N	△E	△H	△L	△N	△E	△H	△L	△N	△E	△H	△L	△N	△E	△H	△L
方向	△N	△E	△H	△L	△N	△E	△H	△L	△N	△E	△H	△L	△N	△E	△H	△L	△N	△E	△H	△L
B1	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
B1-1	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
B1-2	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
B1-3	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
B1-4	0.003	0.011	-0.003	0.011	0.005	0.005	-0.009	0.012	0.022	0.019	0.024	0.038	0.004	0.010	-0.007	0.013	0.003	0.000	-0.018	0.019
B1-5	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
B1-6	0.007	0.005	-0.006	0.011	0.002	0.001	-0.007	0.007	0.011	0.006	0.014	0.019	0.006	0.000	-0.009	0.011	0.006	0.003	-0.002	0.007
B1-7	0.006	0.004	0.008	0.011	0.004	-0.003	-0.012	0.013	0.015	0.017	0.025	0.034	0.004	0.017	0.020	0.027	0.007	0.009	0.010	0.015
B1-8	-0.001	0.010	-0.003	0.010	0.003	0.015	-0.001	0.015	0.019	0.007	0.029	0.035	0.003	0.004	0.018	0.019	0.006	0.009	0.011	0.015
B1-9	0.012	-0.003	0.014	0.019	0.003	0.003	-0.006	0.007	0.018	0.020	0.028	0.039	0.005	0.006	0.000	0.008	0.010	0.007	0.009	0.015
B1-10	0.005	0.009	0.001	0.010	0.002	0.006	-0.002	0.007	0.006	0.004	0.002	0.008	0.002	0.003	0.014	0.015	0.004	0.005	0.004	0.008
B1-11	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
B1-12	0.010	0.000	0.004	0.011	0.017	-0.002	-0.002	0.017	0.013	0.010	0.005	0.018	0.007	0.028	0.010	0.031	0.012	0.009	0.004	0.016
B1-13	0.016	0.011	0.004	0.020	0.020	-0.001	0.022	0.029	0.019	0.017	0.006	0.026	0.018	0.002	0.000	0.018	0.014	0.009	0.008	0.018
B1-14	0.000	0.000	0.000	0.000	0.003	-0.002	-0.002	0.004	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	0.000	0.000	0.001
B1-14-1	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
B1-15	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
B1-16	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
B1-17	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
B1-18	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
B1-19	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
B1-20	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
B1-21	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
B1-22	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
B1-23	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
B1-24	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
B2	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
B2-1	0.002	-0.029	-0.026	0.039	-0.002	-0.014	-0.028	0.032	0.002	-0.017	-0.028	0.033	-0.005	0.000	-0.030	0.030	-0.001	-0.015	-0.028	0.032
B2-2	0.155	0.059	-0.112	0.200	0.163	0.056	-0.107	0.203	0.161	0.053	-0.108	0.201	0.167	0.047	-0.110	0.205	0.161	0.054	-0.109	0.202
B2-3	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
B2-4	0.077	2.737	0.303	2.755	0.079	2.750	0.306	2.768	0.080	2.733	0.306	2.751	0.073	2.753	0.311	2.771	0.077	2.743	0.307	2.761
B2-5	1.174	0.921	-0.228	1.510	1.182	0.913	-0.216	1.509	1.176	0.922	-0.228	1.512	1.178	0.908	-0.198	1.501	1.178	0.916	-0.218	1.508
B2-6	0.007	-0.007	-0.015	0.018	0.028	0.005	-0.042	0.051	0.004	-0.004	-0.010	0.012	0.015	0.017	-0.077	0.080	0.022	0.003	-0.036	0.042
B3	-0.001	0.001	-0.001	0.002	-0.004	-0.001	-0.001	0.004	0.003	-0.002	0.002	0.004	-0.003	0.001	-0.001	0.003	-0.001	0.000	0.000	0.001
B3-1	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
B3-2	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
B3-3	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
B3-4	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
B4	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
B4-1	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
B4-2	0.000	-0.002	0.013	0.013	0.009	-0.002	0.003	0.010	-0.002	-0.007	0.000	0.007	0.003	-0.005	0.014	0.015	0.003	-0.004	0.008	0.009
B4-3	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

(四) 滑動層調查

TDR 觀測作業的實施

在滑動面位置與變動量之觀測將利用TDR時域反射技術作為觀測之主體，其TDR取代其他儀器之優點如下：

1. 處理多個不連續點之反射情況：TDR 可以同時處理多點反射情況，定出多個不連續點之特性阻抗，傳輸線的拉長、縮短、折疊、扭絞、斷裂均會造成傳輸線性質的改變，而成為電路上的一個不連續點，此時特性阻抗的改變將使得入射能量無法全部的被吸收，而有部份的能量反射。由反射電壓位準的不同，則可知道該處的特性阻抗。定出多個不連續點的位置，傳輸線如遇電纜之電學特性突然改變處，便會造成部份的入射訊號反射訊號回源端，根據反射波與入射波有時間上之不同，便可輕易地利用下面關係式求出電纜線上不連續點之位置。
2. 了解電纜線變形型式：電纜線變形型式基本可分為兩種，一種為電纜線受到純剪的作用，另一種為受純拉作用。根據前人研究此兩種變形型式都有其容易辨別之波形，若電纜線同時遭受複合的受力情況時，則必須以室內試驗模擬才可以了解其變形型式。
3. 了解地滑的嚴重性：研究結果顯示，對同軸電纜線所受到的剪動量和拉伸量可量化其變形量，且以面積法為最佳方式，並不受多重反射的影響。因此了解現場的波形變化是受到何種變形型式後所產生的，求取現場波形所圍成面積，利用室內試驗剪動量量化結果，以了解現場地層變形的嚴重性。
4. 結合遠距離無線傳輸與 TDR 觀測地層變動部分，運用 TDR 輸出訊號之結果確立電纜線各種變形相對應之波形變化之空間特徵，變形量與反射訊號之間的量化關係歸納出一定的相關程度，以達到即時觀測之目的，有就是將變位量持續變形之成果立即顯現，求得變形速率，研判地滑發生之可能性，達到地滑觀測之真正目的。

現地讀取之TDR波形資料，從攜帶型讀取器(1502C)上利用電腦下載後，處理並將波型圖繪出，從不同月份觀測到的波形圖相互比較即可看出滑動面位於地下表深度幾公尺處，由波形變化的速度亦可判斷此滑動面是否有加速滑動的趨勢，量測時現場架設如圖3-3-22所示。

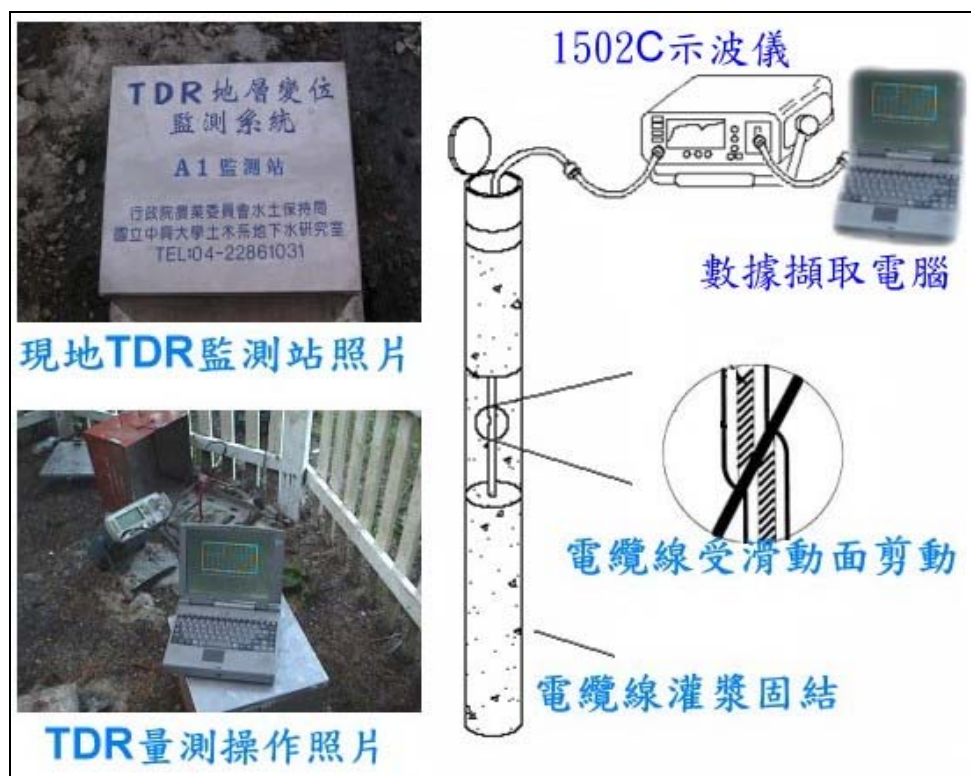


圖3-3-22 TDR觀測系統儀器配置

依合約內容，TDR資料讀取每月一次，並將觀測數據加以分析，運用TDR輸出訊號之結果確立電纜線各種變形相對應之波形變化之空間特徵，變形量與反射訊號之間的量化關係歸納出一定的相關程度，以達到即時觀測之目的，期能進一步將變位量持續變形之成果立即顯現，求得變形速率，研判地滑發生之可能性，達到地滑觀測之真正目的。至2009年3月3日已完成3孔TDR埋設工作，並開始量測施作，埋設照片如圖3-3-23~3-3-24所示。

本計畫之地下水觀測及TDR觀測位置整理如圖3-3-25所示，TDR觀測結果整理如圖3-3-26~圖3-3-30。

根據觀測結果，#3 TDR、#5 TDR與#9 TDR，自2009年5月觀測開始，TDR圖形皆無變化，可確定觀測期間內大旗邊坡無深層滑動之情形。

由 #5TDR 圖形得知從地表到地表下31公尺皆無變化，但31公尺後因固結TDR纜線之混凝土受到地下水滲入導致波型受到變化，但不會影響TDR整體觀測結果。



圖3-3-23 現場施作TDR情形



圖3-3-24 TDR保護箱完成照片

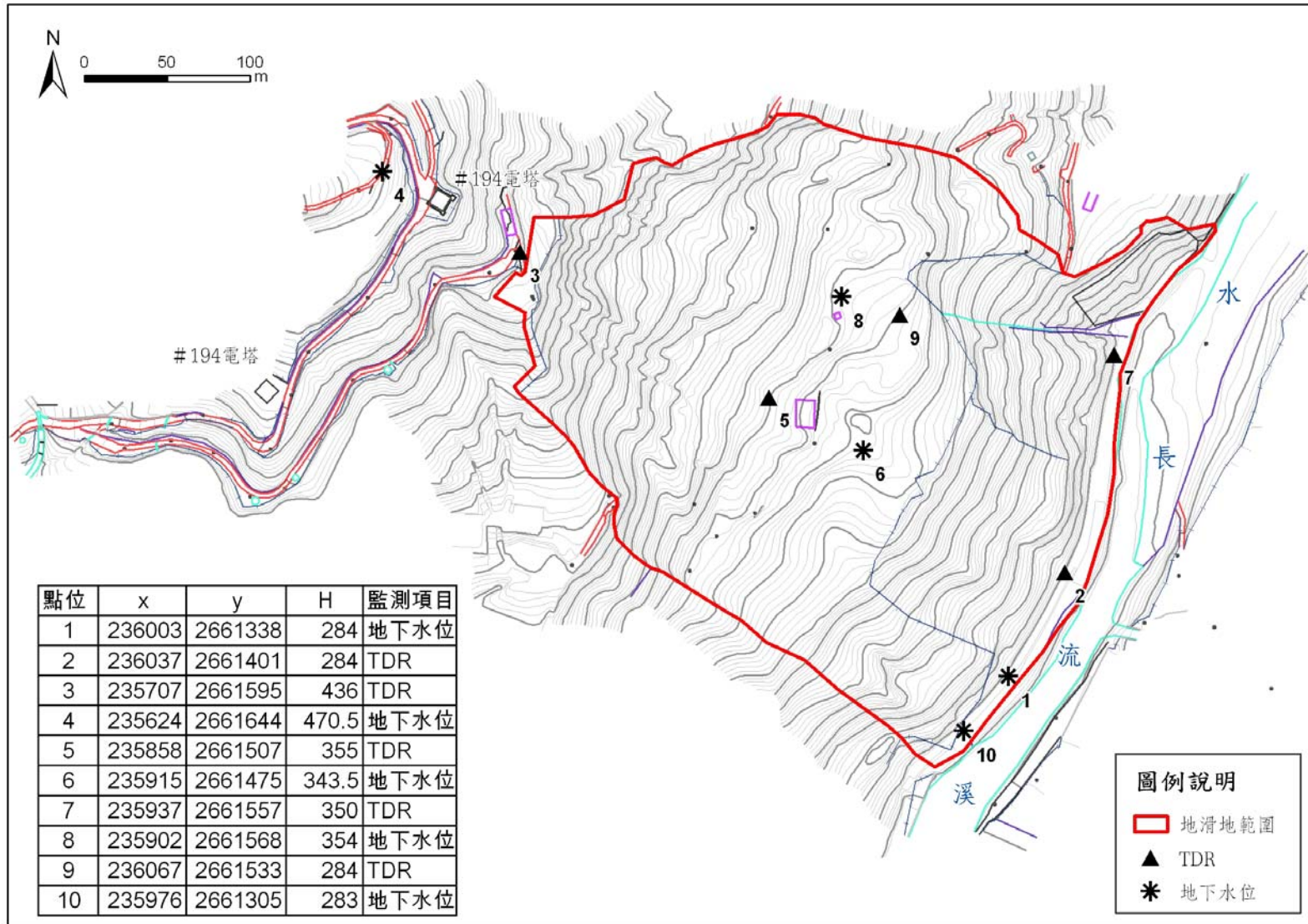


圖3-3-25 地下水與TDR觀測位置圖

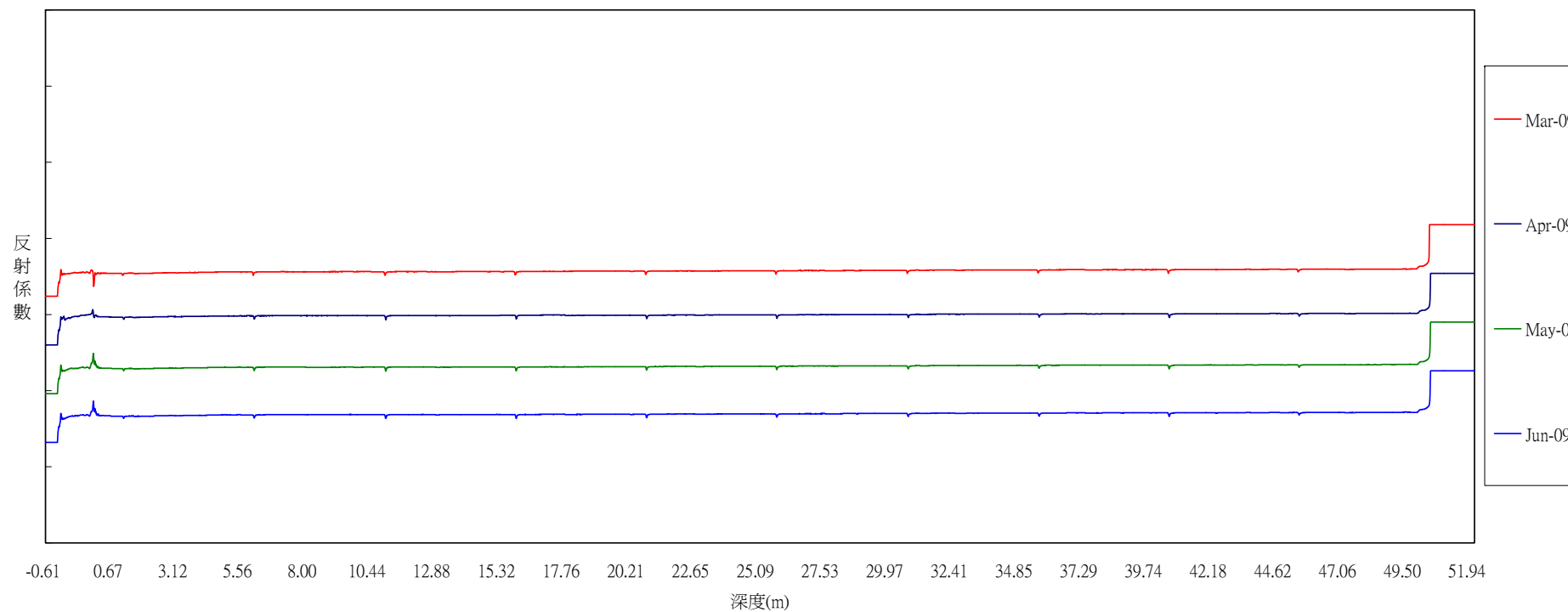


圖3-3-26 #2TDR觀測結果

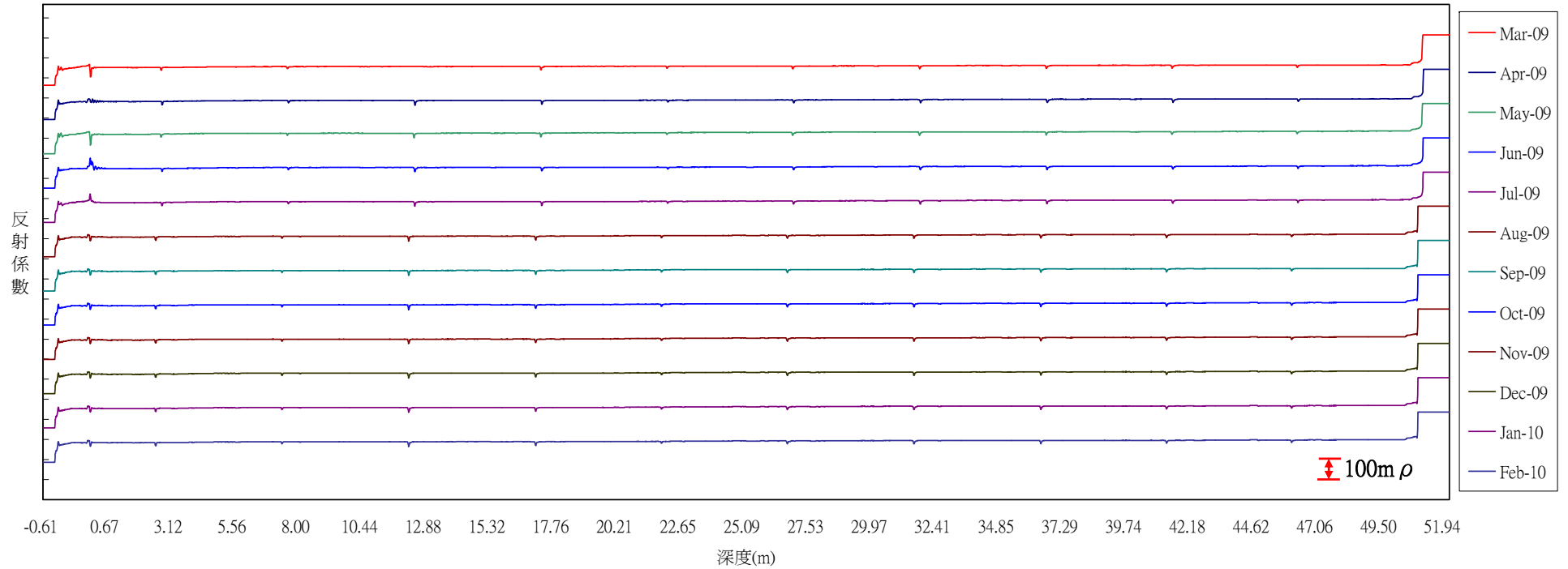


圖3-3-27 #3TDR觀測結果

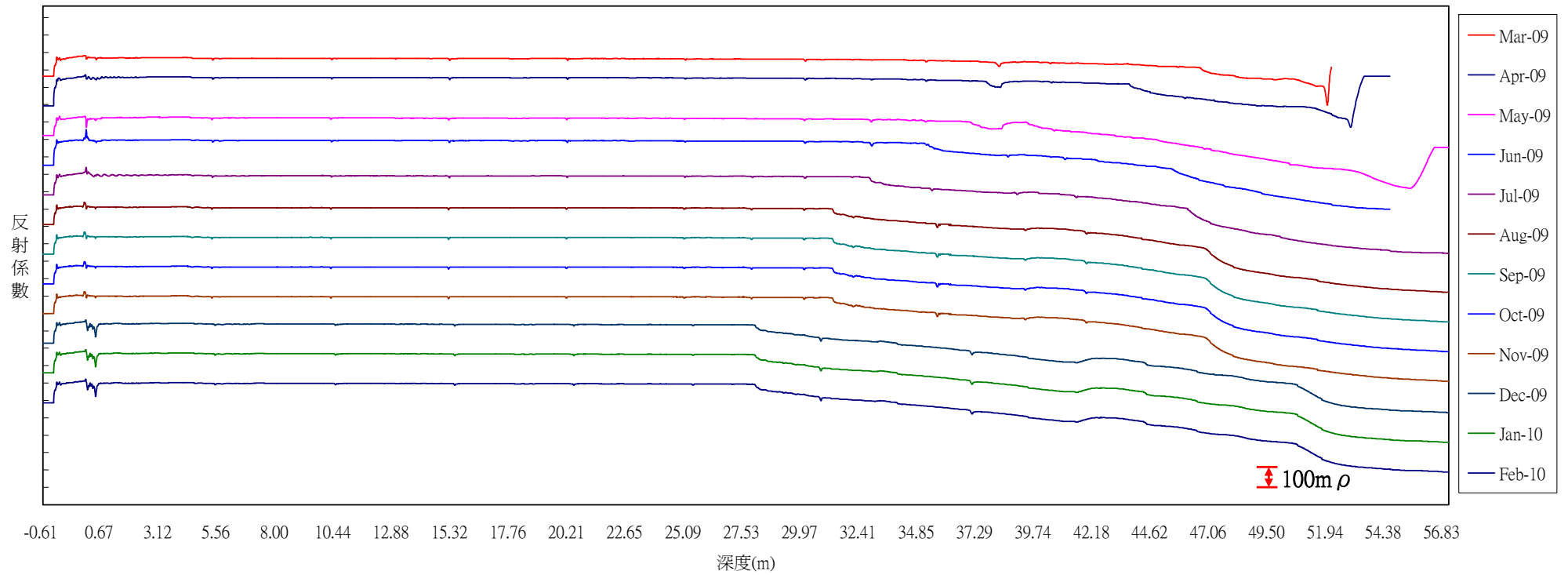


圖3-3-28 #5TDR觀測結果

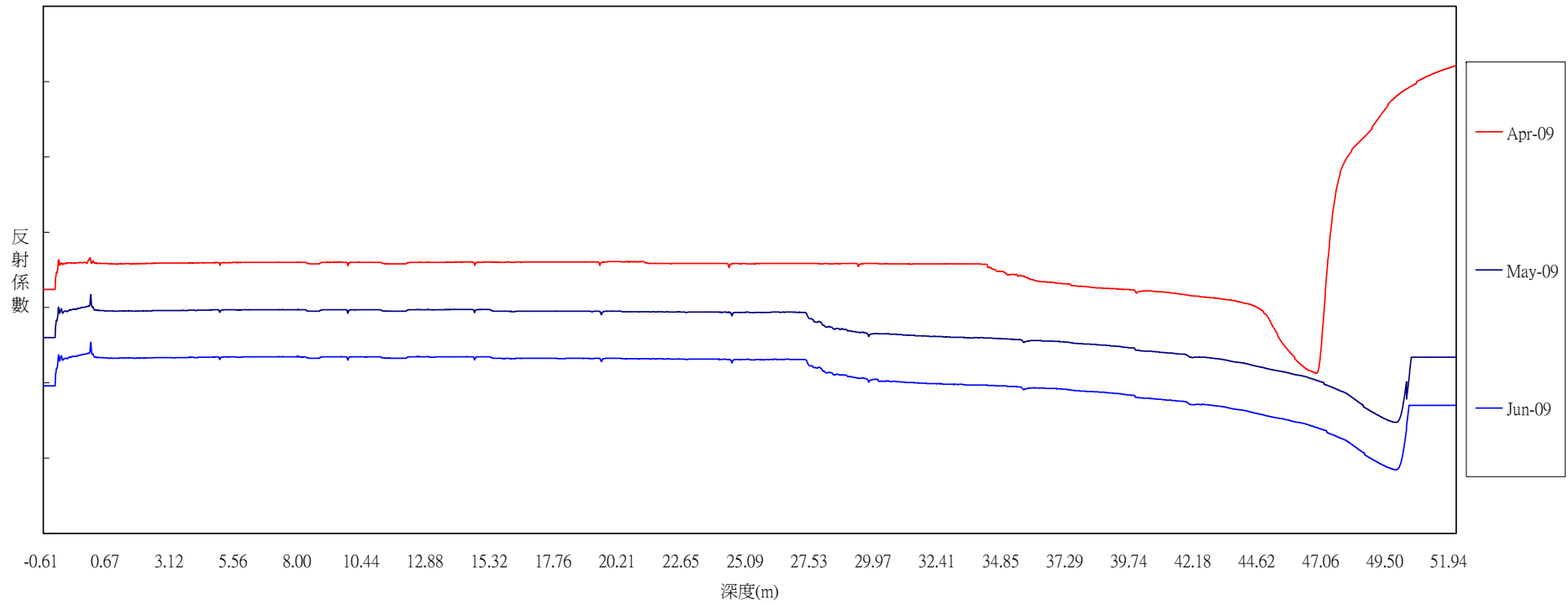


圖3-3-29 #7TDR觀測結果

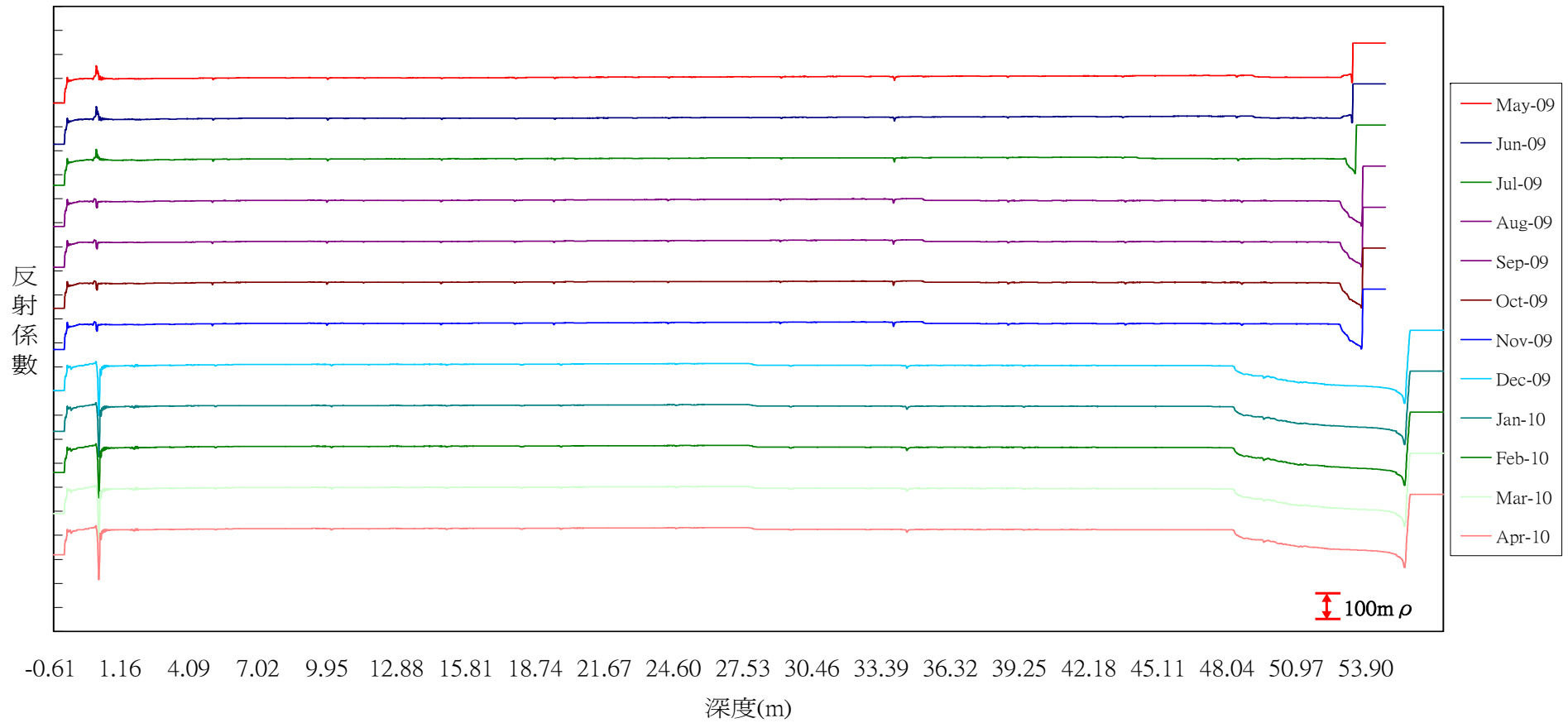
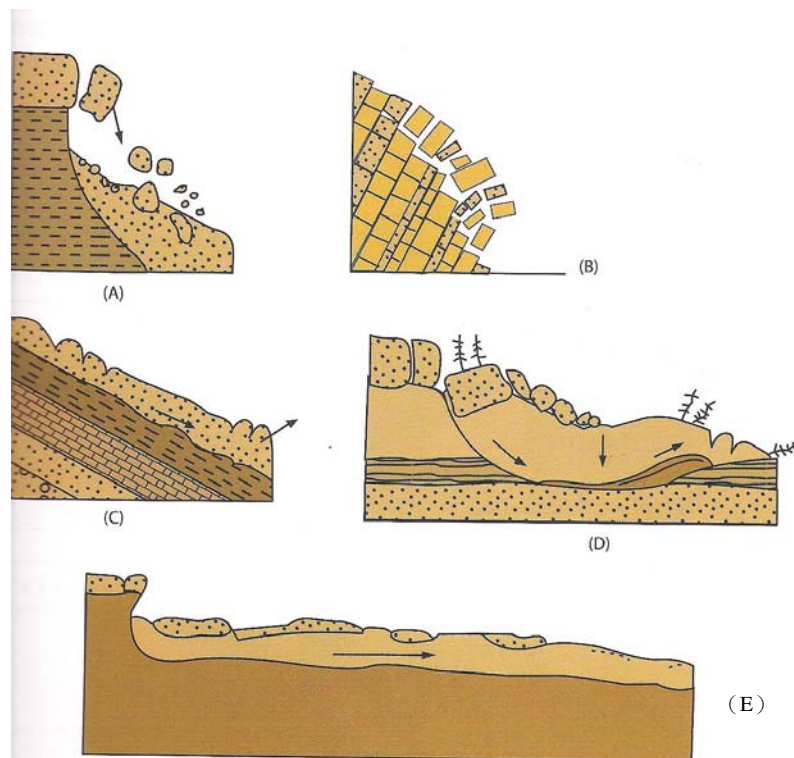


圖3-3-30 #9TDR觀測結果

3.4 崩塌類型探討

從本章前述地貌異動、河道變遷、地形變化、及至目前為止之地質鑽探及滑動區之調查與觀測顯示，本區主要可分為2個崩塌體，較大面積之崩塌地屬於地層滑動影響，較小面積之崩塌地則是受水長流溪沖刷影響，坡腳流失導致崩塌發生。

地層滑動體方面，從地質鑽探資料分析RQD值相當小，局部接近零，顯示岩層相當脆弱且破碎，受到豪雨影響，孔隙水壓增加有效應力大幅降低可能造成均勻體的圓弧型滑動，從現場地形特性分析、地質地表植生特徵地調查、鑽探資料分析，研判滑動區應為**圓弧形滑動**，依邊坡破壞的形式分類，地層滑動可能屬於旋轉滑動(rotational)。較小面積之崩塌地與崩塌類型與水長流溪下游左岸崩塌類型相同，歸類為岸坡崩落 (fall)。各種崩塌 (Landslide) 形式如圖3-4-1，本區崩塌類型分布整理如圖3-4-2所示。



(A) 崩落, fall (B) 傾倒, topple (C) 平面滑動, translational (D) 旋轉滑動, rotational (E) 側向擴散, lateral spread.
資料來源：濁水溪上游集水區整體調查規劃圖表與解說彙編

圖3-4-1 各種崩塌 (Landslide) 形式

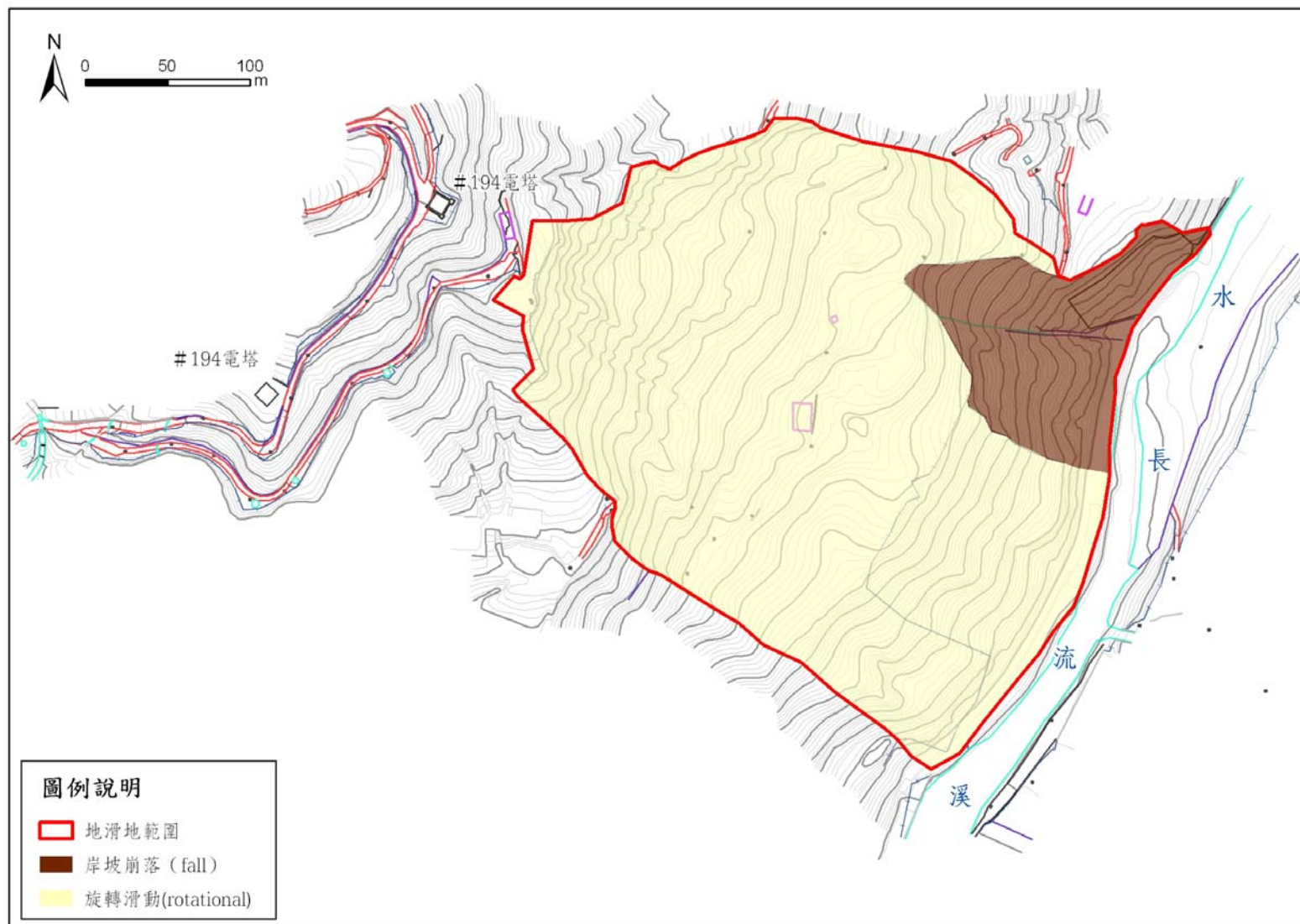


圖3-4-2 本區崩塌類型分布圖