



經濟部

Ministry of Economic Affairs

114 年臺北、嘉義地層下陷監測及分析
Monitoring and Analyzing Land Subsidence of Taipei and
Chiayi Area in 2025

7 月工作月報
(6 月份監測資料分析成果)



主辦機關：水利行政組二科

執行單位：綠環工程技術顧問有限公司

計畫主持人：洪偉嘉

中華民國 114 年 7 月 10 日

壹、工作辦理情形

一、地層下陷區之水準網檢測及分析

(一) 套疊 112~113 年與 113~114 年平均下陷速率圖顯示(如圖 1)，近年嘉義地區主要下陷位置發生在東石鄉、布袋鎮、義竹鄉、溪口鄉、新港鄉等，下陷速率約為 0~2 cm/yr。

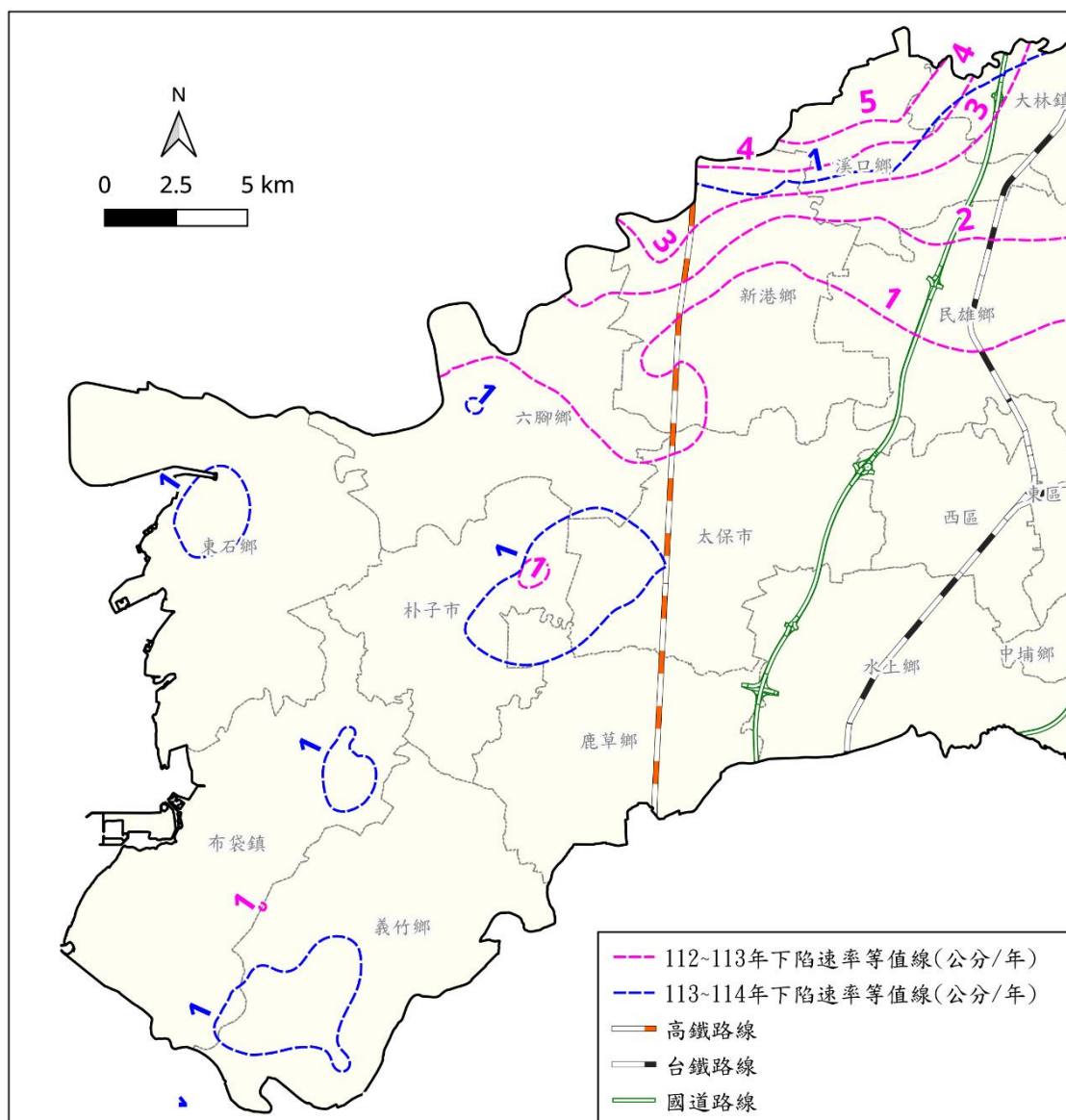


圖 1 嘉義地區 112~113 年與 113~114 年平均下陷速率等值線圖

二、GNSS固定站與深層自動化觀測水準樁之監測資料分析

(一) 全臺 GNSS 資料處理及分析工作

1. 截至 114 年 6 月底止，已取得署內及外單位 GNSS 固定站資料，經整理後各固定站資料接收統計如表 1。嘉義蒜頭國小潭墘分校固定站之接收儀已完成維修，並於 6 月底進行安裝，目前接收狀況良好。
2. 依據 IGS 訊號品質標準（每日接收數大於 20000、週波脫落數小於 10 與 MP1、MP2 小於 1 等 4 項數值為指標）針對署內 GNSS 固定站訊號進行分析顯示（表 2），目前各測站訊號品質皆符合 IGS 標準。
3. 114 年 6 月之 GNSS 固定站無巡查記錄（下次 GNSS 固定站巡查時間為 114 年 7 月）；累積至 114 年 6 月底之 GNSS 固定站維護記錄如表 3，各 GNSS 固定站維護記錄細節詳見附件一。
4. 由 113 年 4 月至 114 年 5 月間之 GNSS 檢測成果顯示（表 4），臺中地區中央公園固定站累積下陷量為 5.2 mm；嘉義地區以柴林國小固定站累積變化量最大，為 16.3 mm；臺南地區錦湖國小 (JHES) 固定站累積下陷情勢呈微幅回脹狀態，累積變化量為回脹約 4 mm；高雄地區高屏溪攔河堰 (KPWR) 固定站累積下陷情勢呈微幅回脹狀態，累積變化量為回脹約 0.9 mm；屏東地區以林邊國中固定站為較明顯下陷狀態，累積下陷量為 18.2 mm，佳冬頂寮安檢所固定站則呈回脹狀態，累積下陷量為回脹約 8.4 mm。
5. 114 年 5 月份監測區域內水利署所屬 GNSS 固定站單月變化情形主要呈現下陷趨勢，嘉義與臺南地區無單月下陷量超過 10 mm 之測站，高雄與屏東地區則有 1 站，總計 1 站單月下陷量超過 10 mm（表 4 與圖 2）。
6. 由 110 年～114 年各 GNSS 固定站之單月變化量統計資料顯示（圖 3 與圖 4），114 年 5 月嘉義與臺南地區測站，無單月變化

量大於 10 mm 之測站，較去年同期減少（113 年 5 月為 1 站）；高雄與屏東地區單月變化量大於 10 mm 站數為 1 站，較去年同期增加（113 年 5 月為 0 站）。

表 1 臺中、嘉義、臺南、高雄與屏東地區 GNSS 固定站資料統計

編號	站名	代碼	資料缺漏日期
1	布袋國小	BDES	
2	柴林國小	CLES	
3	過路國小	CYGL	1/1~1/6
4	頂寮安檢所	DLIO	1/15~1/31, 2/1~2/18, 2/21~2/28, 3/1~3/17, 5/7~5/31, 6/1~6/30
5	錦湖國小	JHES	1/1~1/6, 1/24~1/26
6	林邊國中	LBJS	1/9~1/31, 2/1~2/24, 2/28, 3/1~3/17
7	蒜頭國小 潭墘分校	TCBS	1/1~1/31, 2/21~2/28, 3/1~3/16, 4/12~4/13, 6/2~6/10, 6/27~6/30
8	灣內國小	WNES	
9	新埤國小	XPES	
10	中央公園	TCKK	
11	高屏溪攔河堰	KPWR	
12	里港國小	LGES	

註：1.表中所列資料缺漏日期係指資料交換平臺中無該日期之資料。

2.蒜頭國小潭墘分校與頂寮安檢所固定站接收儀故障，目前已將接收儀拆回送修，並使用綠環牌設備進行替代。

表 2 114 年 5 月嘉義、臺南與屏東地區 GNSS 固定站訊號品質分析表

序號	位置	站名	代號	設站時間 (民國年)	IGS 訊號品質標準				IGS 訊號品質標準				訊號品質合格	備註
					接收數 >20000	多路徑 MP1 <1.0	多路徑 MP2 <1.0	週波 脫落數 <10	接收數 >20000	多路徑 MP1 <1.0	多路徑 MP2 <1.0	週波 脫落數 <10		
					114 年 4 月平均				114 年 5 月平均					
1	嘉義	布袋國小	BDES	96	89534.9	0.18	0.17	1.4	109183.9 ↑	0.12 ↑	0.12 ↑	0.4 ↑	O	
2	嘉義	柴林國小	CLES	111	89243.0	0.16	0.16	1.4	106553.4 ↑	0.13 ↑	0.13 ↑	0.4 ↑	O	
3	嘉義	過路國小	CYGL	109	59994.1	0.16	0.16	1.2	54557.8 ↓	0.37 ↓	0.35 ↓	5.8 ↓	O	
4	屏東	頂寮安檢所	DLIO	105	71415.2	0.67	0.65	6.7	72798.7 ↑	0.23 ↑	0.22 ↑	2.8 ↑	O	114/5 修復
5	臺南	錦湖國小	JHES	108	79493.8	0.23	0.24	1.8	109086.0 ↑	0.19 ↑	0.19 ↑	0.8 ↑	O	
6	屏東	林邊國中	LBJS	105	83222.4	0.16	0.15	9.7	80983.4 ↓	0.21 ↓	0.21 ↓	3.0 ↑	O	
7	嘉義	蒜頭國小 潭墘分校	TCBS	107	49874.5	0.63	0.59	6.1	53891.9 ↑	0.48 ↑	0.46 ↑	8.9 ↓	O	
8	嘉義	灣內國小	WNES	106	79257.1	0.18	0.17	1.5	108924.2 ↑	0.14 ↑	0.15 ↑	0.5 ↑	O	
9	嘉義	新埤國小	XPES	107	74094.7	0.39	0.35	4.5	103357.0 ↑	0.39	0.36 ↓	3.7 ↑	O	
10	臺中	中央公園	TCCK	112	67837.6	0.18	0.24	1.6	107419.8 ↑	0.16 ↑	0.19 ↑	0.6 ↑	O	
11	高雄	高屏溪攔河堰	KPWR	112	88958.7	0.29	0.31	2.8	108571.8 ↑	0.25 ↑	0.24 ↑	1.6 ↑	O	
12	屏東	里港國小	LGES	112	87736.3	0.28	0.33	3.0	107301.5 ↑	0.27 ↑	0.28 ↑	2.1 ↑	O	

註：1.固定站訊號數值大於 IGS 標準者以粗體標示。

2.箭頭表示與上個月平均值相比之數值變化趨勢，↑表品質提升，↓表品質下降。

3.嘉義蒜頭國小潭墘分校與屏東頂寮安檢所固定站接收儀故障，目前已將接收儀拆回送修，並使用綠環牌設備進行替代。

表3 114年累積至6月嘉義、臺南與屏東地區GNSS固定站維護紀錄總表

項次	站名	巡查時間	巡查維護人員	維護原因	電源	網路	設備與站體	備註
1	中央公園	2025/3/24	林冠仲	網路訊號斷線	正常	異常	正常	當地訊號差導致，安裝訊號增強天線後連線穩定
2	蒜頭國小潭墘分校	2025/4/2	林冠仲	安裝設備	正常	正常	正常	太陽能供電系統、計時系統、電源線路安裝、測試完成
3	蒜頭國小潭墘分校	2025/4/14	高泉哲、吳威融	安裝設備	正常	正常	正常	更換綠環自製接收儀，連線測試正常
4	林邊國中	2025/4/22	林冠仲	安裝設備	正常	正常	正常	太陽能供電系統、計時系統、電源線路安裝、測試完成
5	過路國小	2025/4/22	林冠仲	安裝設備	正常	正常	正常	太陽能供電系統、計時系統、電源線路安裝、測試完成
6	頂寮安檢所	2025/6/10	高泉哲、吳威融	網路訊號斷線	正常	異常	正常	資料備份，掉落財產標籤補上(天線、定位系統)
7	頂寮安檢所	2025/6/9	林冠仲	網路訊號斷線	正常	異常	正常	嘗試修改設定，使網路設備連接到接收儀
8	林邊國中	2025/6/9	林冠仲	安裝設備	正常	正常	正常	更換兩顆深循環電池，舊電池放儀器室內備用
9	蒜頭國小潭墘分校	2025/6/19	林冠仲	安裝設備	正常	正常	正常	原接收儀維修後安裝回去，更換深循環電池兩顆
10	灣內國小	2025/6/19	林冠仲	安裝設備	正常	異常	正常	更換深循環電池兩顆，發現網路數據機燈號異常，後續報請中華電信協助檢修
11	蒜頭國小潭墘分校	2025/6/11	高泉哲、吳威融	斷電	異常	正常	正常	目前使用自製儀器，現場電匣斷電，復電後連線正常

表 4 114 年 5 月嘉義、臺南與屏東地區水利署 GNSS 固定站觀測成果

編號	縣市	站名	測站代碼	單月變化量(mm)		累積變化量(mm)	
				114/4	114/5	113/4~114/4	113/4~114/5
1	臺中	中央公園	TCCK	-3.1	6.1↓	-11.3	-5.2↓
2	嘉義	布袋國小	BDES	-7.0	3.4↓	-0.2	3.2↓
3	嘉義	柴林國小	CLES	-9.0	-9.3↑	-6.9	-16.3↑
4	嘉義	過路國小	CYGL	-7.7	4.3↓	-1.3	2.9↓
5	嘉義	蒜頭國小 潭墘分校	TCBS	-17.4	6.1↓	-7.8	-1.7↓
6	嘉義	灣內國小	WNES	-6.3	-0.9↓	-0.5	-1.4↑
7	嘉義	新埤國小	XPES	-12.4	2.4↓	1.4	3.8↓
8	臺南	錦湖國小	JHES	-10.0	2.1↓	1.9	4↓
9	高雄	高屏溪 攔河堰	KPWR	1.4	2↓	-1.2	0.9↓
10	屏東	林邊國中	LBJS	-14.1	-10.0↓	-8.1	-18.2↑
11	屏東	頂寮安檢所	DLIO	-14.9	-6.5↓	14.8	8.4↑
12	屏東	里港國小	LGES	-3.7	5.1↓	-6.8	-1.7↓

註：1.表中數值以正值代表回脹，負值代表壓縮。單月下陷量數值大於 10 mm 以粗體標示。箭頭表示與前月相比之數值變化趨勢；「↑」表下陷趨勢增加，「↓」表下陷趨勢降低。

2.嘉義蒜頭國小潭墘分校與屏東頂寮安檢所固定站接收儀故障，故無資料。

2025_05

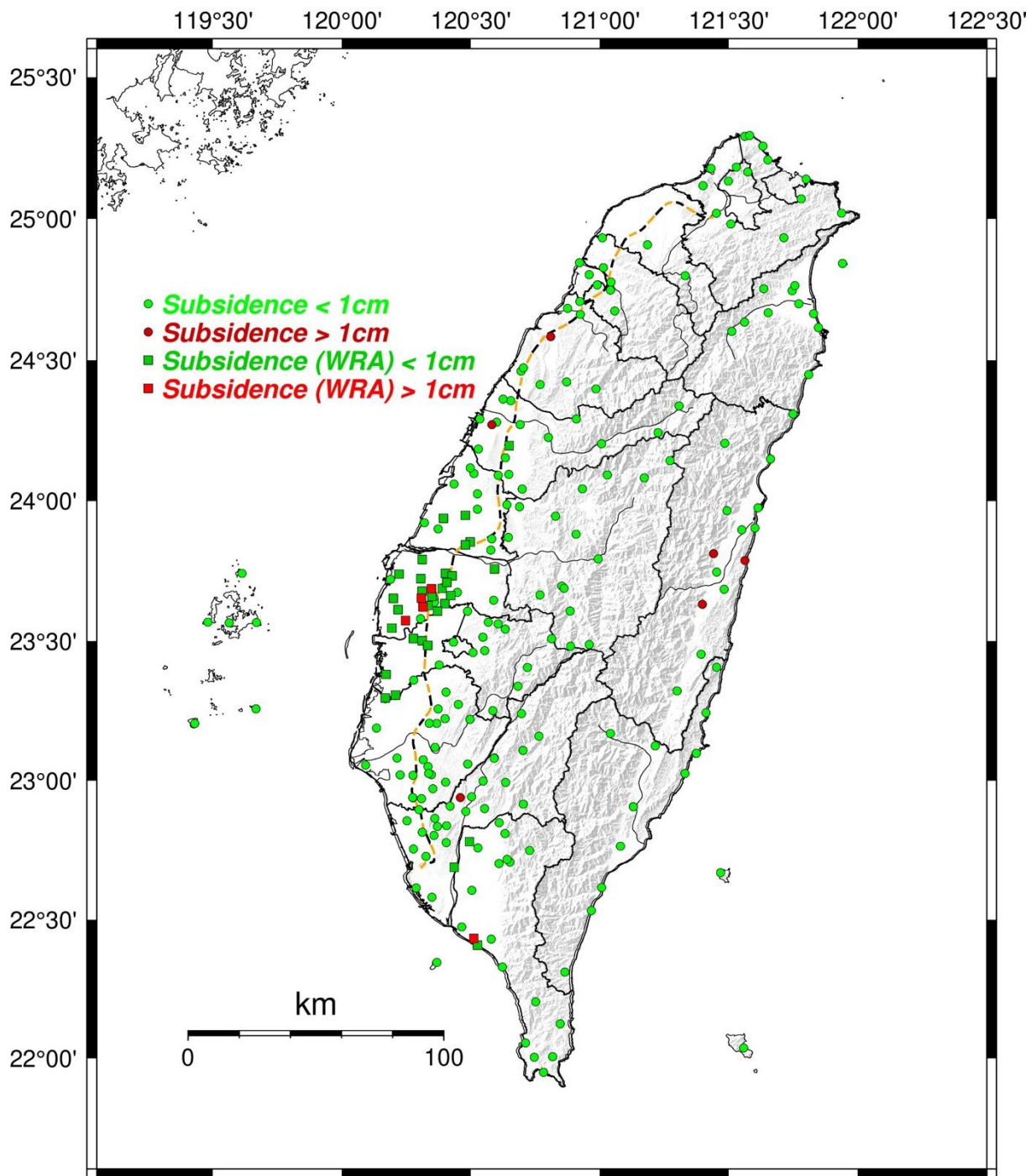


圖 2 114 年 5 月全臺 GNSS 固定站量測成果分析圖

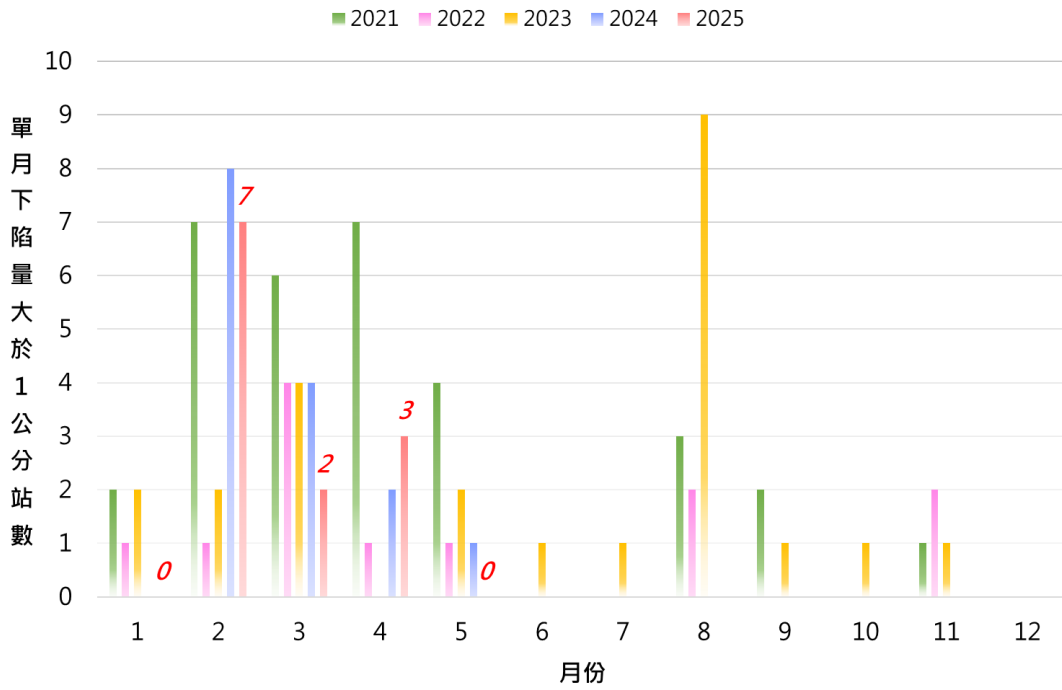


圖 3 110~114 年嘉義與臺南地區 GNSS 固定站單月下陷量大於 1 公分個數統計圖

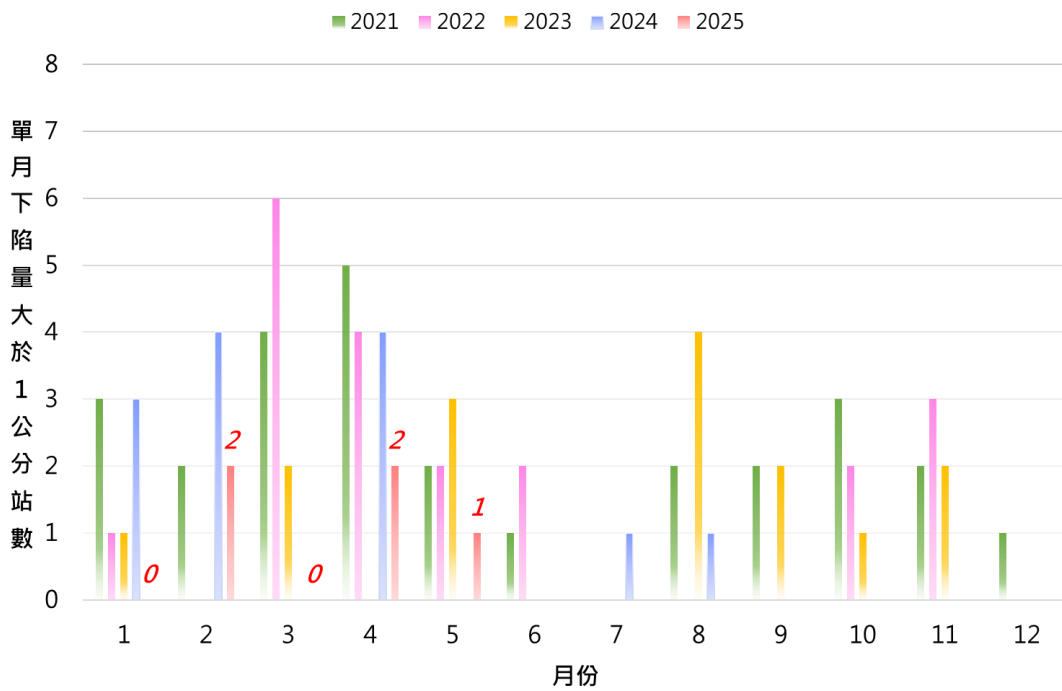


圖 4 110~114 年高雄與屏東地區 GNSS 固定站單月下陷量大於 1 公分個數統計圖

(二) 完成嘉義與屏東地區 6 月份深層水準樁資料處理及分析工作。

1. 截至 114 年 6 月底止，嘉義與屏東地區持續監測之深層水準樁共計 2 口。由 112 年 4 月~114 年 6 月底止之分析成果顯示(表 5)，113 年 4 月~114 年 6 月灣內國小深層水準樁之變化量相較去年同期(112/4~113/6)降低，由下陷 3.2 mm 降低為下陷 3.0 mm，整體壓縮趨勢減緩。
2. 目前灣內國小深層水準樁自 106 年 7 月至 114 年 6 月之累積下陷量約為 11.9 cm；114 年 6 月份單月變化量為回脹 4.7 mm，回脹狀況較去年同期微幅減少(回脹 6.0 mm)，仍須留意後續變化狀況。
3. 頂寮安檢所深層水準樁為 113 年 5 月新設站，該測站自 113 年 5 月至 114 年 6 月之累積下陷量約為 11.7 mm；114 年 6 月份單月下陷量為 2.8 mm，須留意後續變化狀況。
4. 由深層水準樁與地下水位站之觀測成果顯示(圖 5 與圖 6)，深層水準樁於地下水位回升時，下陷趨勢減緩，而地下水位下降時，下陷趨勢增加。
5. 114 年 6 月深層水準樁無維護記錄(下次深層水準樁巡查為 114 年 7 月)；截至 114 年 6 月深層水準樁維護記錄如表 6，各深層水準樁維護記錄細節詳見附件二。

表 5 嘉義與屏東地區深層水準樁 114 年 6 月觀測成果

編號	縣市	站名	設置深度 (公尺)	單月變化量(mm)		累積變化量(mm)	
				113/6	114/6	112/4~113/6	113/4~114/6
1	嘉義	灣內國小	100	6.0	4.7 ↑	-3.2	-3 ↓
2	屏東	頂寮安檢所	150	-1.1	-2.8 ↑	-*3	-*3

註：1.表中數值以正值代表回脹，負值代表壓縮。

2.箭頭表示與前一年度同期相比之下陷趨勢；「↑」表增加，「↓」表降低。

3.頂寮安檢所深層水準樁為 113 年 5 月設置完成，故無 113 年 5 月之前資料。

表 6 114 年累積至 5 月嘉義與屏東地區深層水準樁維護記錄總表

項次	站名	維護時間	巡查維護人員	維護原因	電源	網路	設備與站體	備註
1	灣內國小 (100m)	2025/3/31	林冠仲	網路訊號斷線	正常	異常， 已排除	正常	經檢測發現 Moxa 當機，維護 後測試連線正常
2	灣內國小 (100m)	2025/6/19	林冠仲	安裝設備	正常	正常	正常	加裝計時器、調整電源線路
3	灣內國小 (100m)	2025/6/30	林冠仲	網路訊號斷線	正常	異常	正常	網路設備等號異常，更換 sim 卡插槽並重新設定後恢復正 常

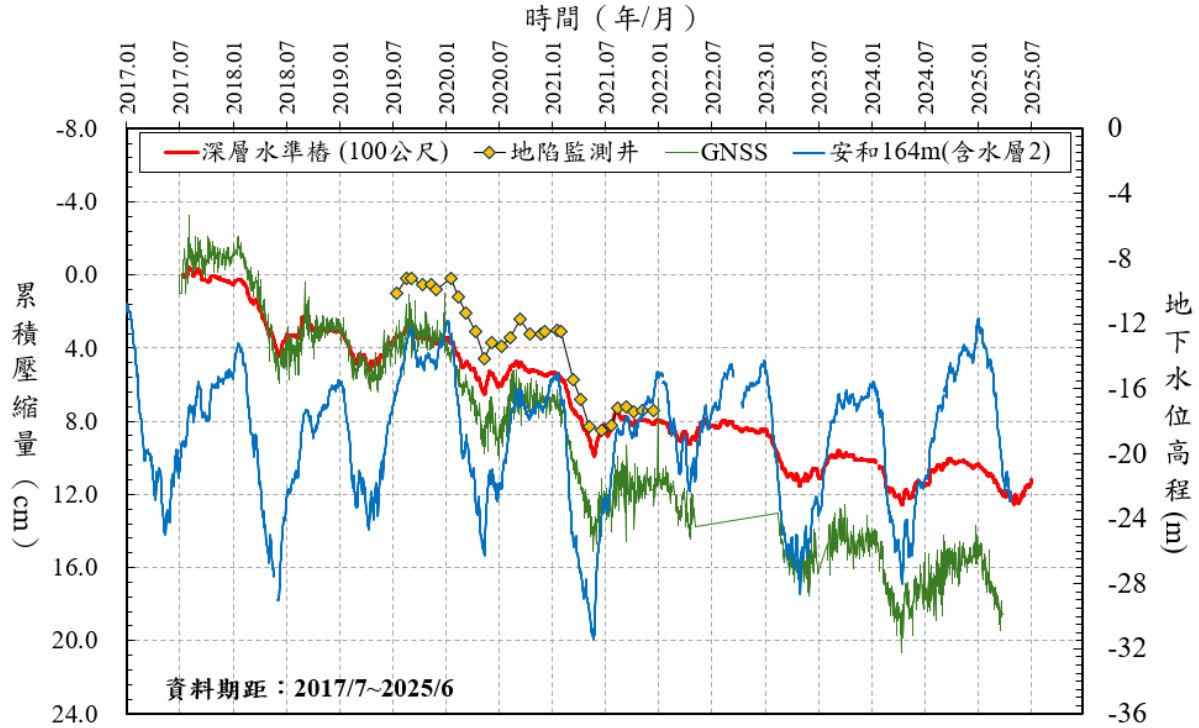


圖 5 嘉義縣灣內國小 106/7~114/6 監測成果分析圖

註：正值為回脹，負值為壓縮。

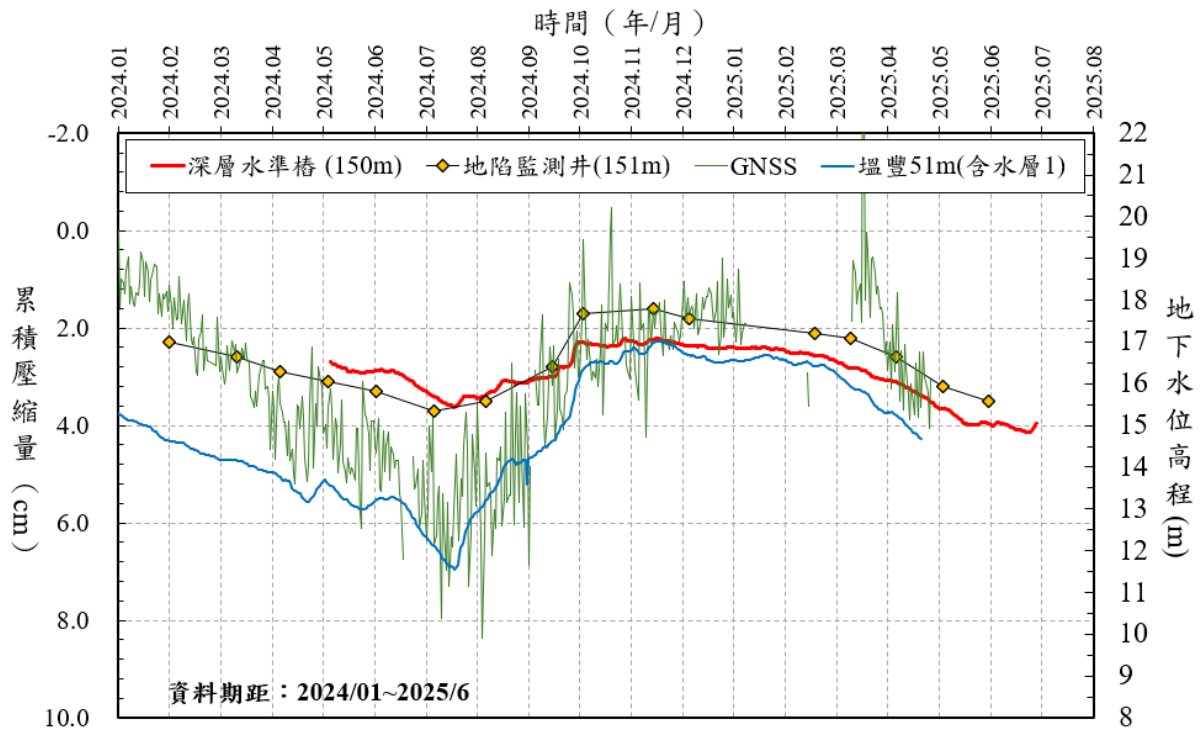


圖 6 屏東縣頂寮安檢所 106/7~114/6 監測成果分析圖

註：正值為回脹，負值為壓縮。

三、雷達干涉資料處理與分析

- (一) 完成 113 年 4 月～114 年 5 月全臺 (彰雲以外之基隆、臺北、新北、桃園、新竹、苗栗、臺中、嘉義、臺南、高雄、屏東、南投、宜蘭、花蓮、臺東地區) 之 Sentinel-1 衛星影像與軌道資料蒐集。
- (二) 完成 113 年 4 月～114 年 4 月嘉義及屏東地區之 Sentinel-1 衛星影像資料雷達干涉處理，相關成果如圖 7～圖 8 所示：
 - (1) 嘉義地區 (圖 7)：113 年 4 月～114 年 04 月之速度成果顯示沿海地區 (布袋及義竹一帶) 目前尚無呈現下陷趨勢，內陸地區 (溪口一帶) 主要呈現抬升趨勢，須注意此些區域後續下陷速率增加之情況。
 - (2) 屏東地區 (圖 8)：113 年 4 月～114 年 04 月之速度成果顯示沿海之東港地區無顯著變化，林邊及佳冬地區目前主要呈現抬升趨勢，惟應注意後續抬升漸緩之情況。

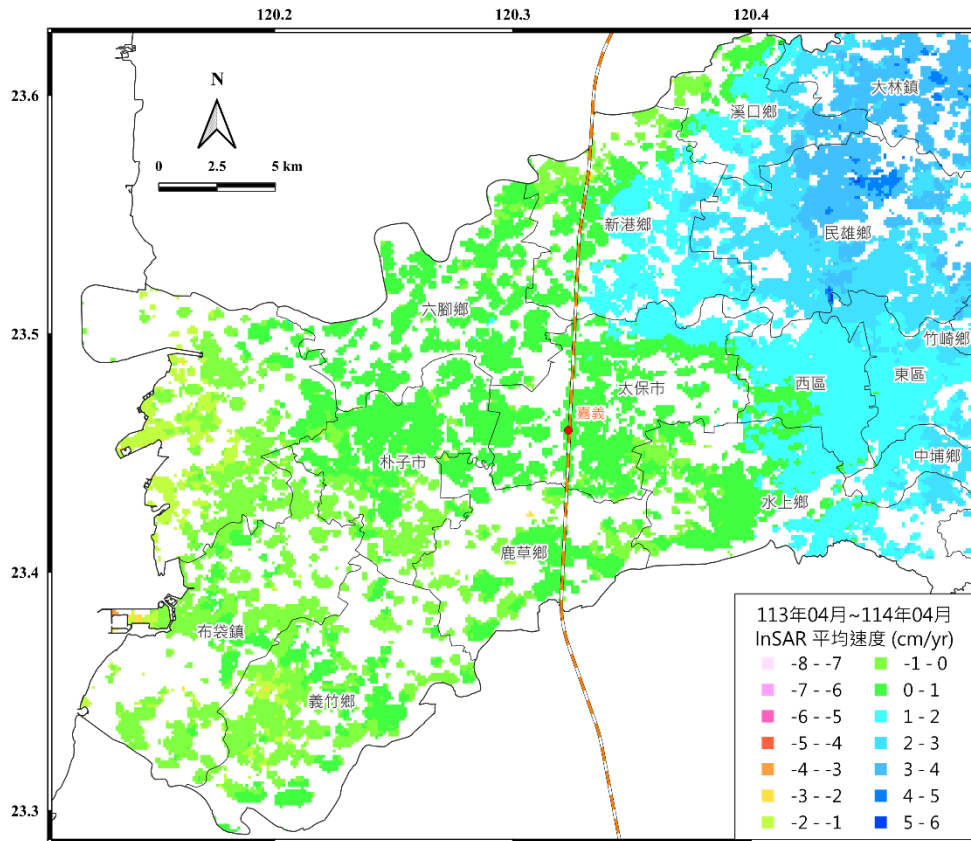


圖 7 嘉義地區 113 年 4 月~114 年 4 月之位移速度場

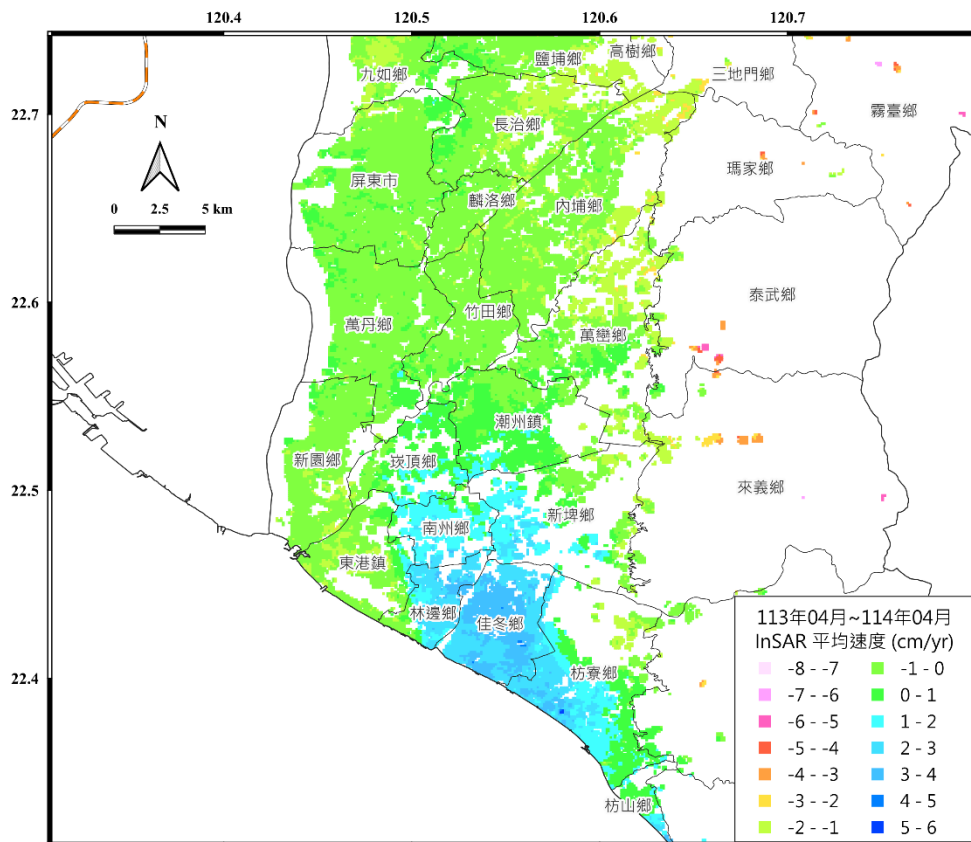


圖 8 屏東地區 113 年 4 月~114 年 4 月之位移速度場

四、地層下陷監測設備更新改善

(一) GNSS 接收儀與天線盤購買與更新

1. 西港國小與客厝國小天線盤設備因使用年限久遠，天線盤底座與天線柱連接處受侵蝕無法拆卸更換，分別於5月5日與5月9日完成天線設置，目前測試整體功能正常（圖9）。



圖9 彰化西港國小(左)與雲林客厝國小(右)GNSS 天線柱現況