



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**

**6 月工作月報**  
**(5 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 6 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) 分析嘉義地區 113~114 年平均下陷速率圖（如圖 1），最大年平均下陷速率為 2.0 cm/yr（位於布袋鎮），下陷超過 3 cm/yr 以上面積為 0 km<sup>2</sup>，主要沉陷區位於溪口鄉。

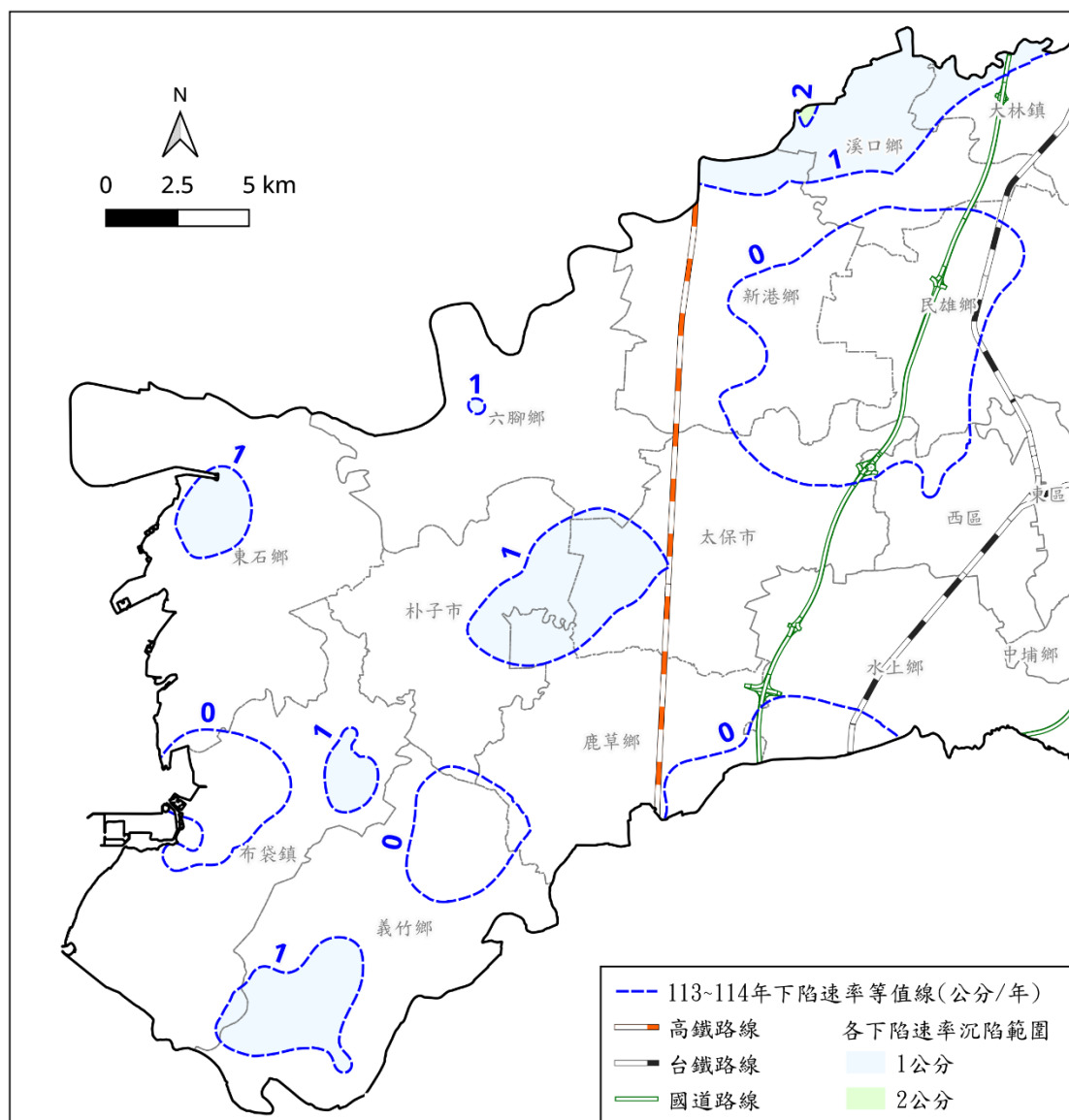


圖 1 嘉義地區 113~114 年平均下陷速率圖

## 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 4 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因接收儀故障，無法接收衛星訊號，目前已拆回送修，目前已更換為綠環牌 GNSS 設備進行替代，以避免觀測資料缺漏，待原設備維修完畢後再進行更換。頂寮安檢所固定站之接收儀已完成維修，並於 5 月初進行安裝，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 4 月之 GNSS 固定站巡查記錄如表 3，各固定站巡查記錄細節詳見附件一（下次 GNSS 固定站巡查時間為 114 年 7 月）；累積至 114 年 5 月底之 GNSS 固定站維護記錄如表 4，5 月份無測站故障情事發生。
4. 由 113 年 4 月至 114 年 4 月間之 GNSS 檢測成果顯示（表 5），臺中地區中央公園固定站累積下陷量為 11.3 mm；嘉義地區各測站累積下陷情勢無顯著下陷狀況，蒜頭國小 (TCBS) 固定站累積沉陷量最大，為 7.8 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 1.9 mm；高雄地區高屏溪攔河堰(KPWR)固定站累積下陷情勢呈微幅沉陷，累積下陷量為約 1.2 mm；屏東地區以林邊國中固定站為下陷狀態，累積下陷量為 8.1 mm，林邊鄉林邊國中固定站則呈回脹狀態，累積下陷量為 -14.8 mm (回脹)。
5. 114 年 4 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，嘉義與臺南地區有 3 站單月下陷量超過 10 mm，高雄與屏東地區共 2 站，總計 5 站單月下陷量超過 10

mm (表 5 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 4 月嘉義與臺南地區測站，單月變化量大於 10 mm 站數(3 站)較去年同期增加(113 年 4 月為 2 站)；高雄與屏東地區單月變化量大於 10 mm 站數為 2 站，較去年同期降低(113 年 4 月為 4 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
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
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 4 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 3 月平均				114 年 4 月平均					
1	嘉義	布袋國小	BDES	96	88568.5	0.35	0.34	3.9	89534.9 ↑	0.18 ↑	0.17 ↑	1.4 ↑	O	
2	嘉義	柴林國小	CLES	111	87630.9	0.30	0.30	4.0	89243.0 ↑	0.16 ↑	0.16 ↑	1.4 ↑	O	
3	嘉義	過路國小	CYGL	109	58672.1	0.38	0.36	6.1	59994.1 ↑	0.16 ↑	0.16 ↑	1.2 ↑	O	
4	屏東	頂寮安檢所	DLIO	105	73159.5	0.23	0.22	2.8	71415.2 ↓	0.67 ↓	0.65 ↓	6.7 ↓	O	114/2 接收儀故障*3
5	臺南	錦湖國小	JHES	108	72311.4	0.41	0.40	5.5	79493.8 ↑	0.23 ↑	0.24 ↑	1.8 ↑	O	
6	屏東	林邊國中	LBJS	105	85110.6	0.22	0.21	3.2	83222.4 ↓	0.16 ↑	0.15 ↑	9.7 ↓	O	
7	嘉義	蒜頭國小 潭墘分校	TCBS	107	56999.8	0.48	0.46	7.5	49874.5 ↓	0.63 ↓	0.59 ↓	6.1 ↑	O	114/2 接收儀故障*3
8	嘉義	灣內國小	WNES	106	87352.9	0.34	0.32	4.4	79257.1 ↓	0.18 ↑	0.17 ↑	1.5 ↑	O	
9	嘉義	新埤國小	XPES	107	78262.6	0.49	0.46	8.5	74094.7 ↓	0.39 ↑	0.35 ↑	4.5 ↑	O	
10	臺中	中央公園	TCKK	112	67606.6	0.32	0.35	4.6	67837.6 ↑	0.18 ↑	0.24 ↑	1.6 ↑	O	
11	高雄	高屏溪攔河堰	KPWR	112	87201.5	0.44	0.45	6.3	88958.7 ↑	0.29 ↑	0.31 ↑	2.8 ↑	O	
12	屏東	里港國小	LGES	112	86759.9	0.40	0.43	5.9	87736.3 ↑	0.28 ↑	0.33 ↑	3.0 ↑	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5月嘉義、臺南與屏東地區 GNSS 固定站巡查紀錄總表

項次	站名	巡查時間	巡查維護人員	電源	網路	設備與站體	環境整理	其他與備註
1	布袋國小	2025/5/6	林冠仲	正常	正常	正常	已整理	-
2	林邊國中	2025/5/6	林冠仲	正常	正常	正常	已整理	-
3	頂寮安檢所	2025/5/6	林冠仲	正常	正常	正常	已整理	-
4	灣內國小	2025/5/6	林冠仲	正常	正常	正常	已整理	-
5	新埤國小	2025/5/6	林冠仲	正常	正常	正常	已整理	-
6	蒜頭國小潭墘分校	2025/5/6	林冠仲	正常	正常	正常	已整理	-
7	錦湖國小	2025/5/6	林冠仲	正常	正常	正常	已整理	-
8	過路國小	2025/5/6	林冠仲	正常	正常	正常	已整理	-
9	柴林國小	2025/5/5	高泉哲	正常	正常	正常	已整理	-
10	中央公園	2025/5/8	陳怡安、林紹弘、 謝忻豫、吳威融	正常	正常	正常	已整理	-
11	里港國小	2025/5/6	林冠仲	正常	正常	正常	已整理	-
12	高屏溪攔河堰	2025/5/6	林冠仲	正常	正常	正常	已整理	-

表 4 114 年累積至 4 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	-
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

表 5 114 年 4 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)	
				114/3	114/4	113/4~114/3	113/4~114/4
1	臺中	中央公園	TCCK	-1.1	-3.1 ↑	-8.2	-11.3 ↑
2	嘉義	布袋國小	BDES	-3.4	-7 ↑	6.7	-0.2 ↑
3	嘉義	柴林國小	CLES	-5.0	-9 ↑	2.1	-6.9 ↑
4	嘉義	過路國小	CYGL	-0.6	-7.7 ↑	6.3	-1.3 ↑
5	嘉義	蒜頭國小 潭墘分校	TCBS	-13.9	<b>-17.4 ↑</b>	9.6	-7.8 ↑
6	嘉義	灣內國小	WNES	-13.0	-6.3 ↓	5.9	-0.5 ↑
7	嘉義	新埤國小	XPES	-4.4	<b>-12.4 ↑</b>	13.8	1.4 ↑
8	臺南	錦湖國小	JHES	-2.5	<b>-10.0 ↑</b>	11.9	1.9 ↑
9	高雄	高屏溪 攔河堰	KPWR	-4.6	1.4 ↓	-2.6	-1.2 ↓
10	屏東	林邊國中	LBJS	-1.5	<b>-14.1 ↑</b>	6.0	-8.1 ↑
11	屏東	頂寮安檢所	DLIO	-*2	<b>-14.9 ↑</b>	29.7	14.8 ↑
12	屏東	里港國小	LGES	0.8	-3.7 ↑	-3.1	-6.8 ↑

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\_04

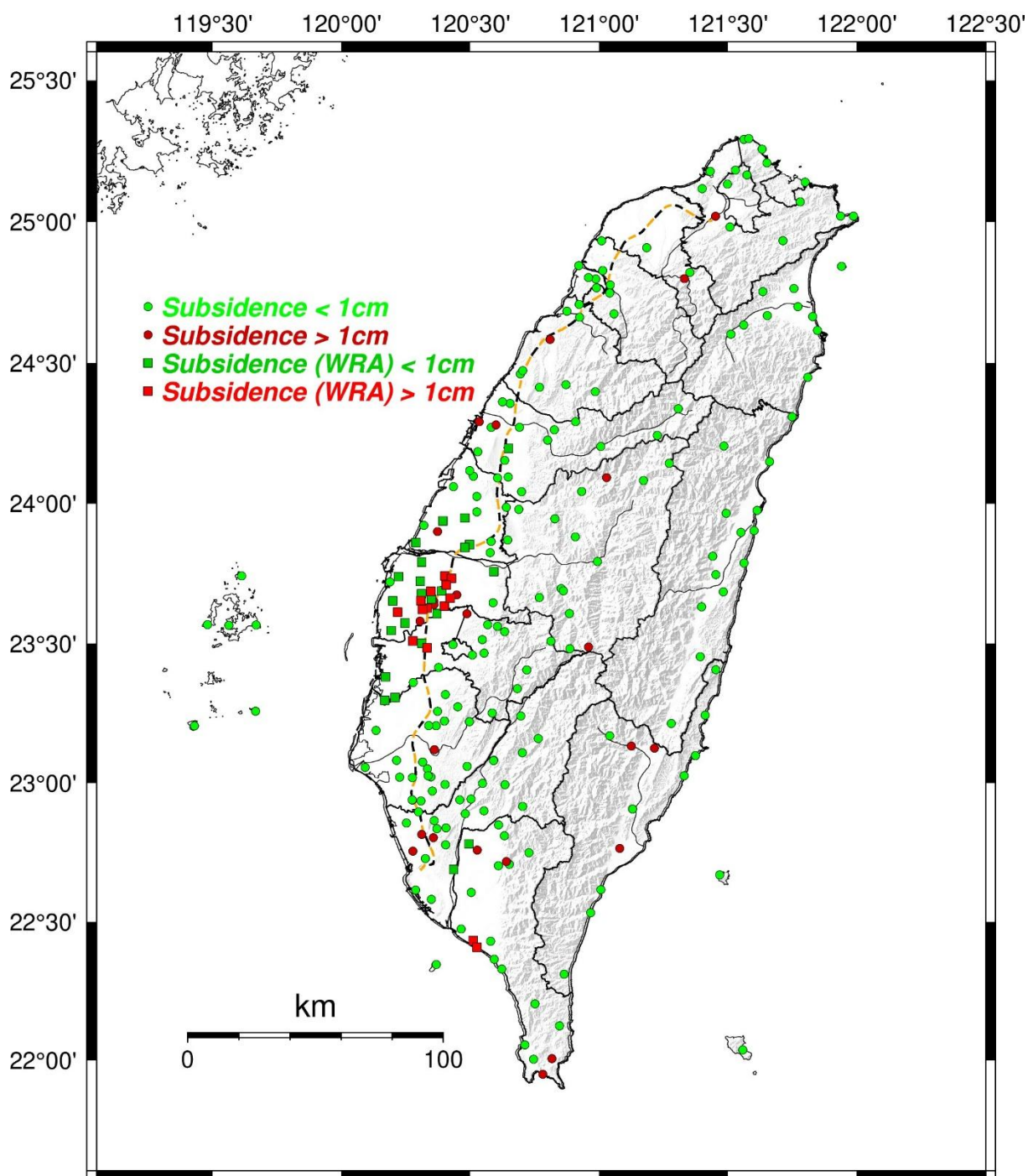


圖 2 114 年 4 月全臺 GNSS 固定站量測成果分析圖

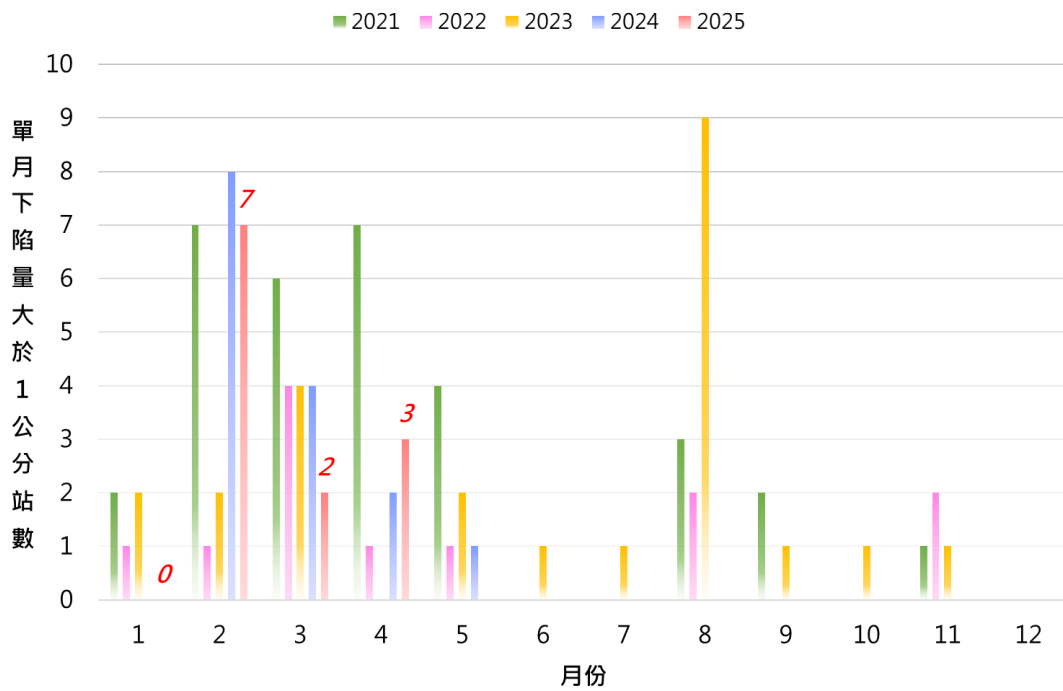


圖 3 110~114 年嘉義與臺南地區 GNSS 固定站單月下陷量大於 1 公分個數統計圖

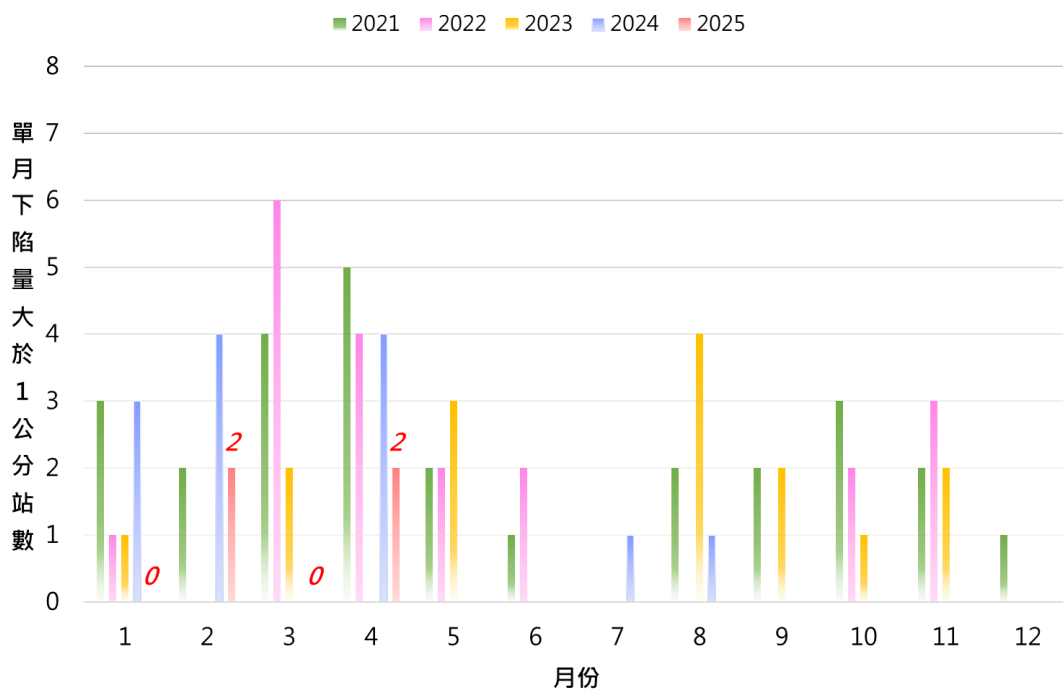


圖 4 110~114 年高雄與屏東地區 GNSS 固定站單月下陷量大於 1 公分個數統計圖

(二) 完成嘉義與屏東地區 5 月份深層水準樁資料處理及分析工作。

1. 截至 114 年 5 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 5 月底止之分析成果顯示(表 6)，113 年 4 月~114 年 5 月灣內國小深層水準樁之變化量相較去年同期(112/4~113/5)降低，由下陷 9.2 mm 降低為下陷 1.7 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 5 月之累積下陷量約為 12.35 cm；114 年 5 月份單月變化量為回脹 2.7 mm，回脹狀況較去年同期微幅減少(回脹 2.1 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 5 月之累積下陷量約為 8.9 mm；114 年 4 月份單月下陷量為-5.6 mm(回脹)，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 5 月深層水準樁維護記錄如表 7，各深層水準樁維護記錄細節詳見附件二(下次深層水準樁巡查為 114 年 7 月)；截至 114 年 5 月深層水準樁維護記錄如表 8，5 月份無測站故障情事發生。

表 6 嘉義與屏東地區深層水準樁 114 年 5 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)	
				113/5	114/5	112/4~113/5	113/4~114/5
1	嘉義	灣內國小	100	2.1	2.7↑	-9.2	-1.7↓
2	屏東	頂寮安檢所	150	-*3	5.6	-*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 7 114 年 5 月嘉義與屏東地區深層水準樁巡查記錄總表

項次	站名	巡查時間	巡查維護人員	電源	網路	設備與站體	環境整理	其他與備註
1	灣內國小(100m)	2025/5/6	林冠仲	正常	正常	正常	已整理	-
2	頂寮安檢所(150m)	2025/5/6	林冠仲	正常	正常	正常	已整理	-

表 8 114 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

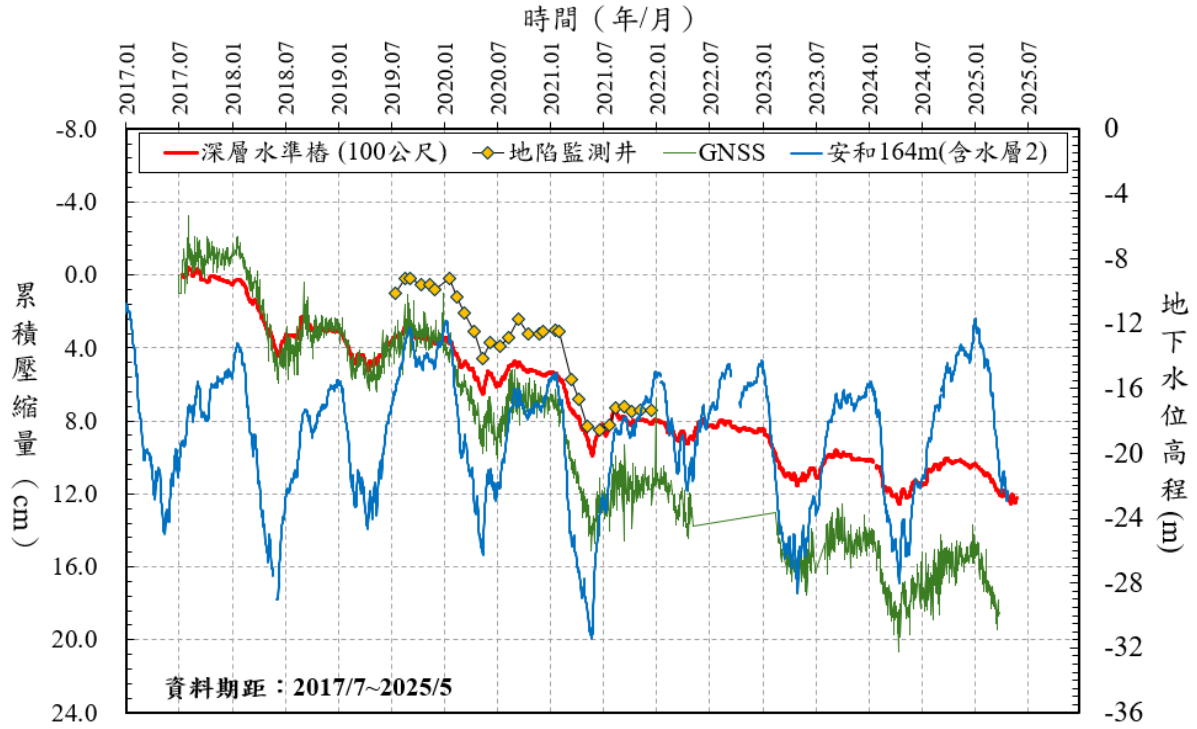


圖 5 嘉義縣灣內國小 106/7~114/5 監測成果分析圖

註：正值為回脹，負值為壓縮。

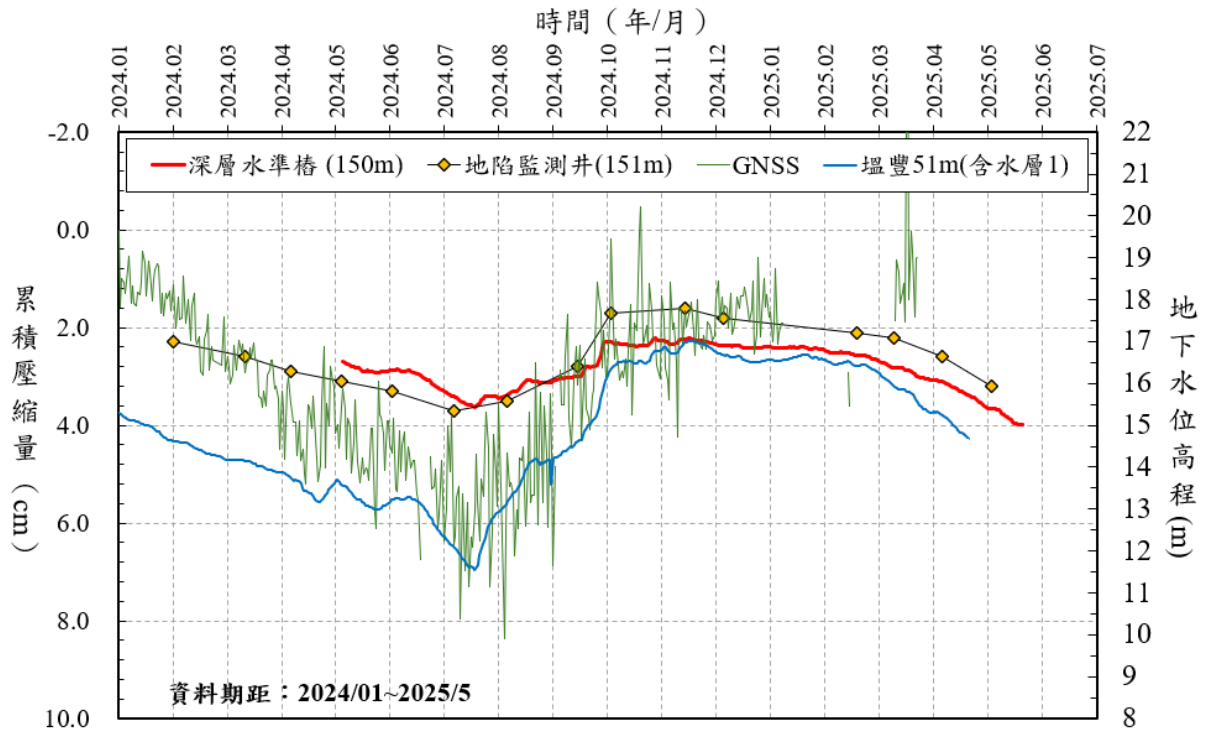
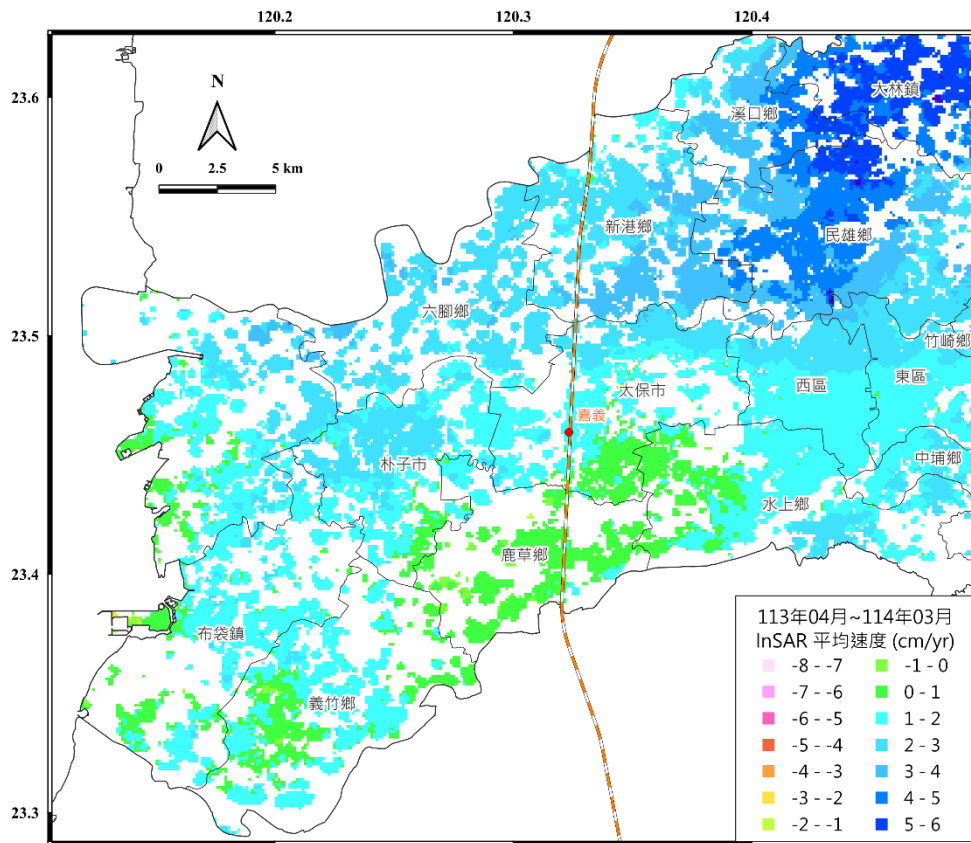


圖 6 屏東縣頂寮安檢所 106/7~114/5 監測成果分析圖

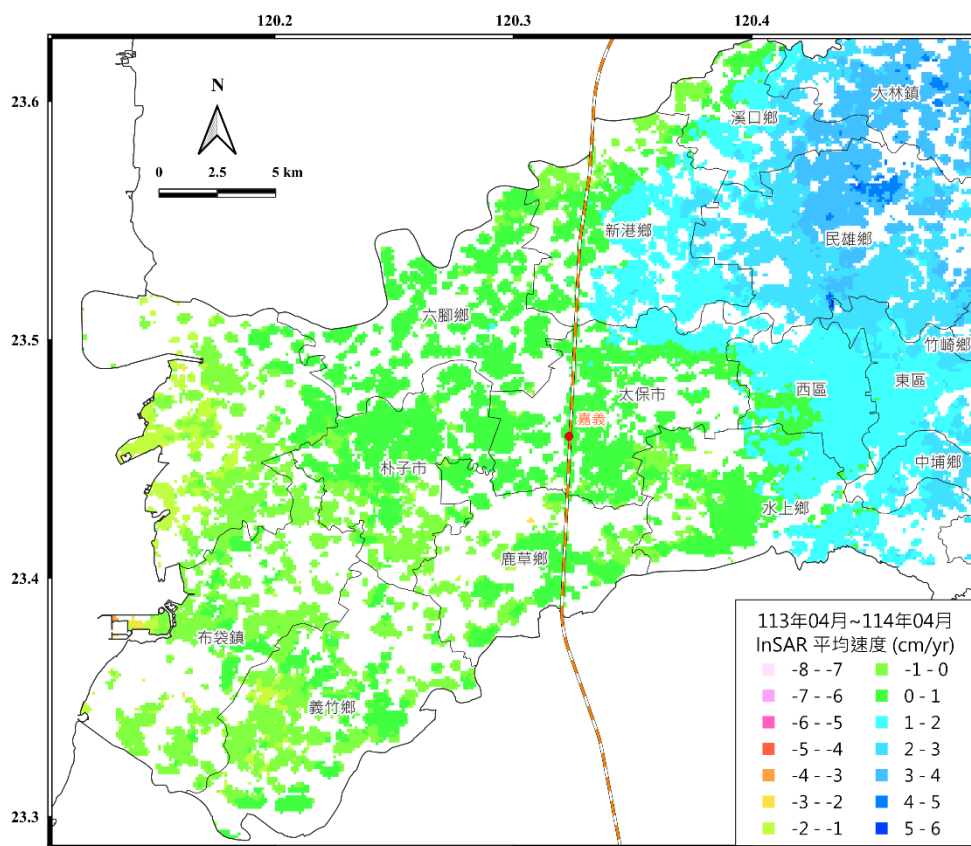
註：正值為回脹，負值為壓縮。

### 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。

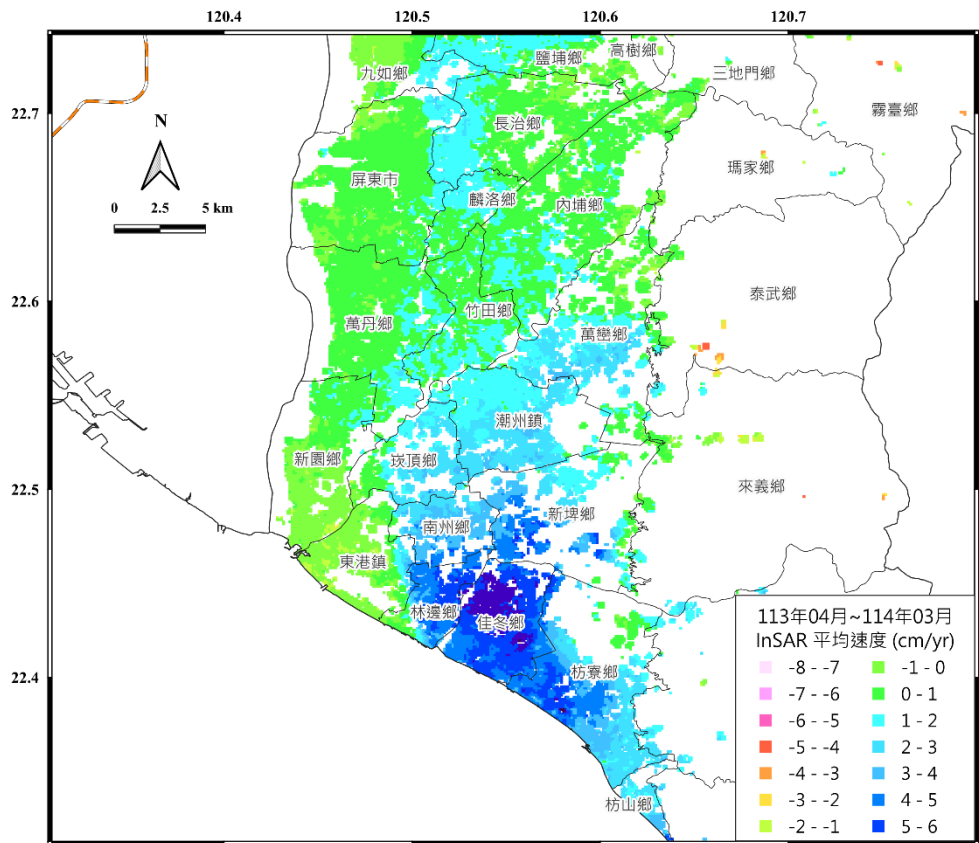


(a) 113 年 4 月~114 年 3 月

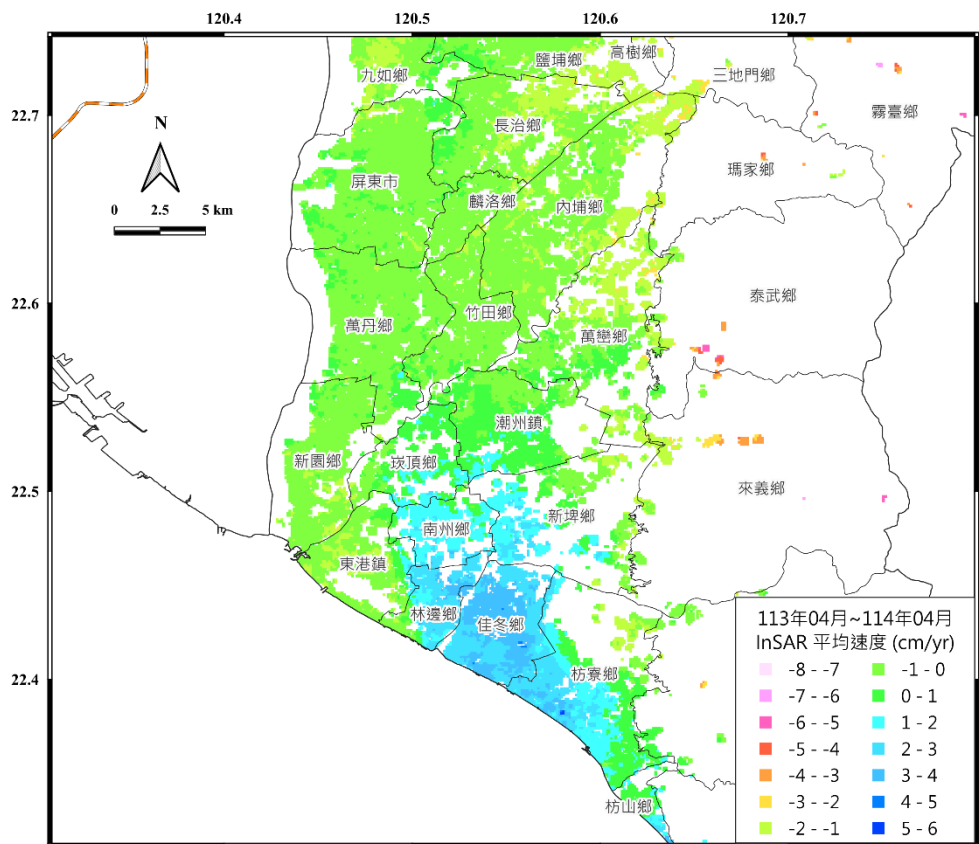


(b) 113 年 4 月~114 年 4 月

圖 7 嘉義地區 113 年 4 月~114 年 4 月之位移速度場



(a) 113 年 4 月~114 年 3 月



(b) 113 年 4 月~114 年 4 月

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