



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

5 月工作月報
(4 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 5 月 10 日

壹、工作辦理情形

一、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與屏東頂寮安檢所固定站因接收儀故障，無法接收衛星訊號，目前已拆回送修；上述兩站均已更換為綠環牌 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。
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 月無 GNSS 固定站巡查記錄（下次 GNSS 固定站巡查為 114 年 5 月）。截至 114 年 4 月 GNSS 固定站維護記錄如表 3，各固定站維護記錄細節詳見附件一。
4. 由 113 年 4 月至 114 年 3 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 8.2 mm；嘉義地區各測站累積下陷情勢均呈回脹狀態，惟溪口鄉柴林國小(CLES)固定站回脹量最低，僅 2.1 mm；臺南地區錦湖國小(JHES)固定站累積下陷情勢呈回脹狀態，累積變化量為回脹約 11.9 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-2.6 mm；屏東地區以里港鄉里港國小固定站為下陷狀態，累積下陷量為 3.1 mm，林邊鄉林邊國中固定站則呈回脹狀態，累積變化量為回脹 6.0 mm。
5. 114 年 3 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，嘉義地區有 2 站單月下陷量超過 10 mm，臺南、高雄與屏東地區共 0 站，總計 2 站單月下陷量超過 10 mm

(表 4 與圖 1)。

6. 由 110 年~114 年各 GNSS 固定站之單月變化量統計資料顯示 (圖 2 與圖 3)，114 年 3 月嘉義與臺南地區測站，單月變化量大於 10 mm 站數較去年同期減少 (113 年 3 月為 4 站)；高雄與屏東地區無測站單月變化量大於 10 mm，和去年同期相同 (113 年 3 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	錦湖國小	JHES	1/1~1/6, 1/24~1/26
6	林邊國中	LBSJ	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 3 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 2 月平均				114 年 3 月平均					
1	嘉義	布袋國小	BDES	96	87853.8	0.36	0.35	4.0	88568.5 ↑	0.35 ↑	0.34 ↑	3.9 ↑	O	
2	嘉義	柴林國小	CLES	111	86947.5	0.30	0.31	4.1	87630.9 ↑	0.30	0.30 ↑	4.0 ↑	O	
3	嘉義	過路國小	CYGL	109	57748.1	0.39	0.37	6.3	58672.1 ↑	0.38 ↑	0.36 ↑	6.1 ↑	O	
4	屏東	頂寮安檢所	DLIO	105	74261.7	0.21	0.21	2.6	73159.5 ↓	0.23 ↓	0.22 ↓	2.8 ↓	O	114/2 接收儀故障*3
5	臺南	錦湖國小	JHES	108	70831.4	0.42	0.40	5.7	72311.4 ↑	0.41 ↑	0.40	5.5 ↑	O	
6	屏東	林邊國中	LBJS	105	85196.9	0.22	0.22	2.9	85110.6 ↓	0.22	0.21 ↑	3.2 ↓	O	
7	嘉義	蒜頭國小潭墘分校	TCBS	107	58955.7	0.48	0.45	6.7	56999.8 ↓	0.48	0.46 ↓	7.5 ↓	O	114/2 接收儀故障*3
8	嘉義	灣內國小	WNES	106	86624.2	0.34	0.33	4.5	87352.9 ↑	0.34	0.32 ↑	4.4 ↑	O	
9	嘉義	新埤國小	XPES	107	77418.6	0.50	0.46	8.7	78262.6 ↑	0.49 ↑	0.46	8.5 ↑	O	
10	臺中	中央公園	TCKK	112	66128.7	0.33	0.36	4.7	67606.6 ↑	0.32 ↑	0.35 ↑	4.6 ↑	O	
11	高雄	高屏溪攔河堰	KPWR	112	86453.8	0.45	0.45	6.5	87201.5 ↑	0.44 ↑	0.45	6.3 ↑	O	
12	屏東	里港國小	LGES	112	86040.7	0.40	0.43	6.0	86759.9 ↑	0.40	0.43	5.9 ↑	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 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 4 114 年 3 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)	
				114/2	114/3	113/4~114/2	113/4~114/3
1	臺中	中央公園	TCKK	-6.3	-1.1 ↓	-7.1	-8.2 ↑
2	嘉義	布袋國小	BDES	-14.3	-3.4 ↓	10.1	6.7 ↑
3	嘉義	柴林國小	CLES	-19.2	-5 ↓	7.0	2.1 ↑
4	嘉義	過路國小	CYGL	-14.1	-0.6 ↓	6.9	6.3 ↑
5	嘉義	蒜頭國小 潭墘分校	TCBS	-10.0	-13.9 ↑	23.5	9.6 ↑
6	嘉義	灣內國小	WNES	-13.7	-13 ↓	18.9	5.9 ↑
7	嘉義	新埤國小	XPES	-11.8	-4.4 ↓	18.2	13.8 ↑
8	臺南	錦湖國小	JHES	-17.3	-2.5 ↓	14.3	11.9 ↑
9	高雄	高屏溪 攔河堰	KPWR	-11.4	-4.6 ↓	2.0	-2.6 ↑
10	屏東	林邊國中	LBJS	-23.8	-1.5 ↓	7.5	6 ↑
11	屏東	頂寮安檢所	DLIO	_*2	_*2	_*2	_*2
12	屏東	里港國小	LGES	-8.8	0.8 ↓	-3.9	-3.1 ↓

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_03

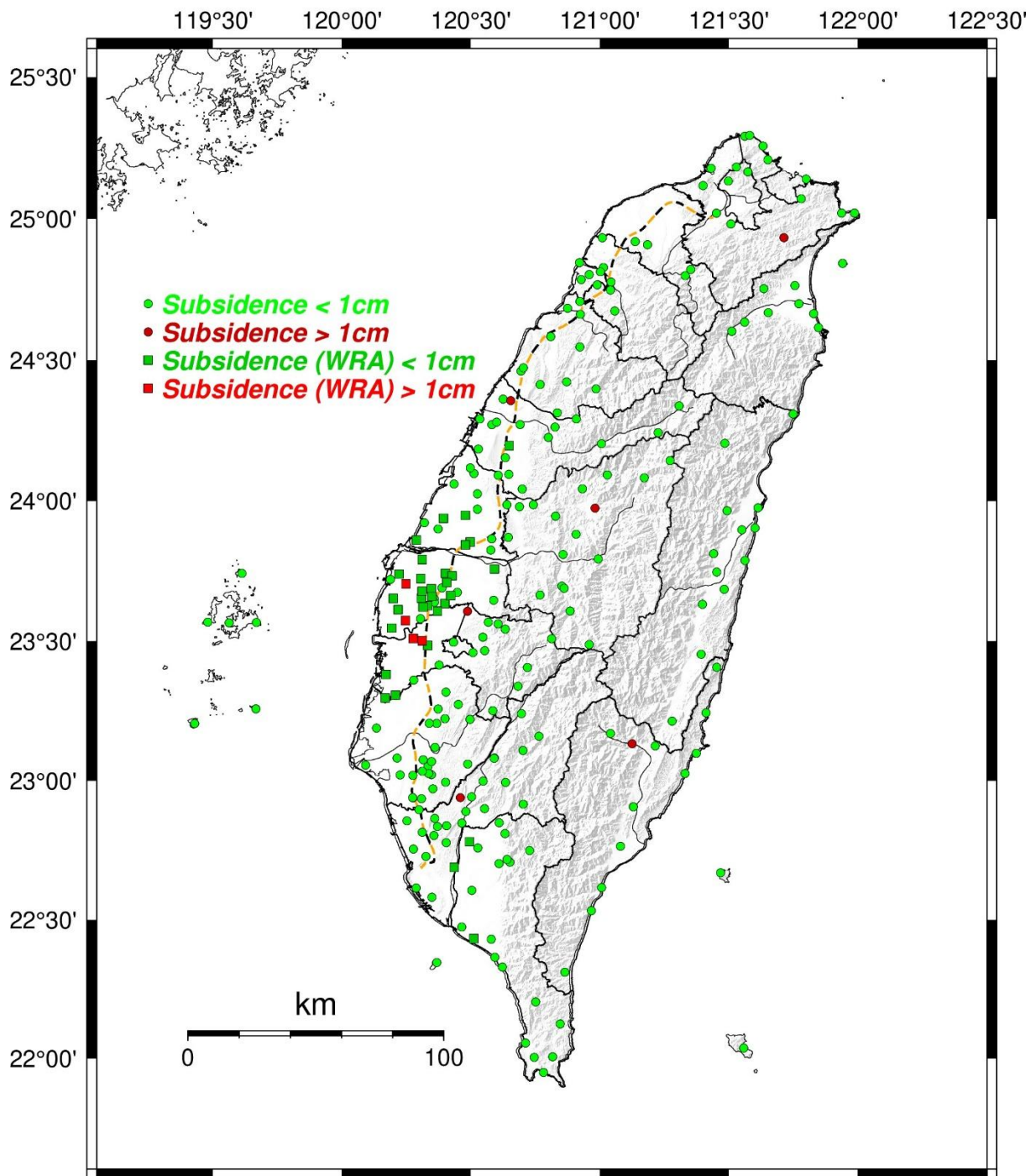


圖 1 114 年 3 月全臺 GNSS 固定站量測成果分析圖

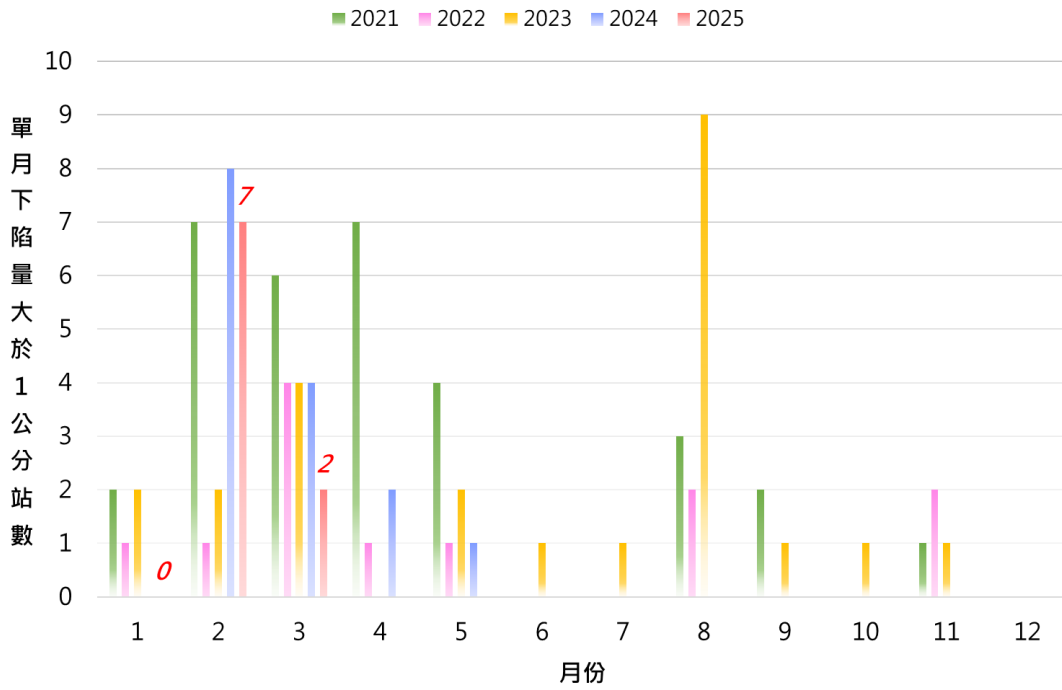


圖 2 110~114 年嘉義與臺南地區 GNSS 固定站單月下陷量大於 1 公分個數統計圖

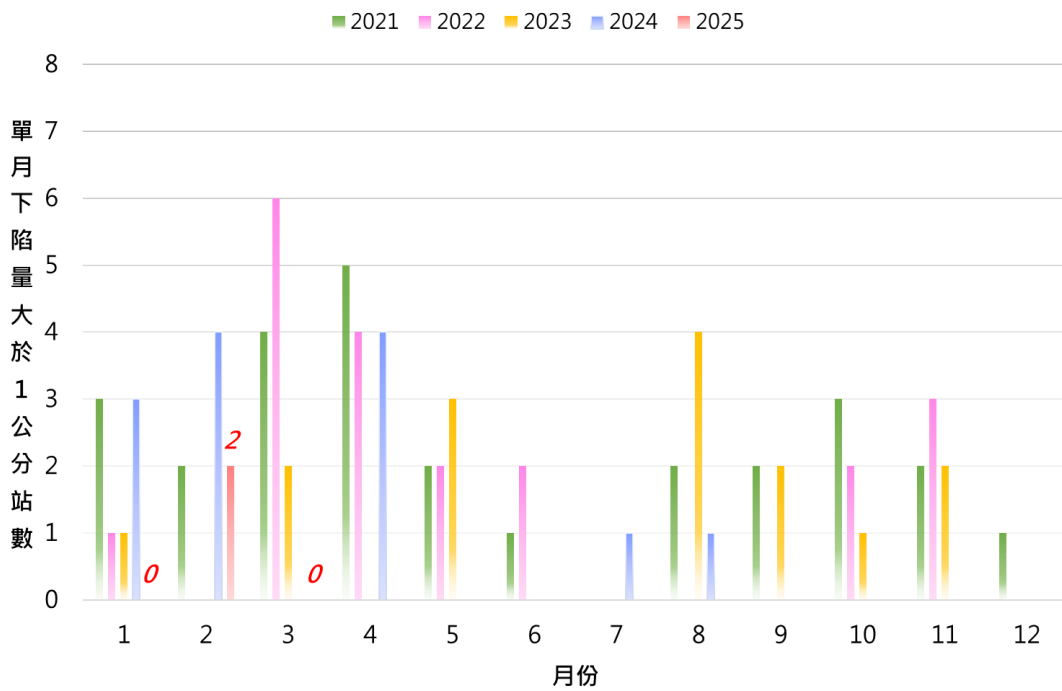


圖 3 110~114 年高雄與屏東地區 GNSS 固定站單月下陷量大於 1 公分個數統計圖

(二) 完成嘉義與屏東地區 4 月份深層水準樁資料處理及分析工作。

1. 截至 114 年 4 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 4 月底止之分析成果顯示(表 5)，113 年 4 月~114 年 4 月灣內國小深層水準樁之變化量相較去年同期(112/4~113/4)降低，由下陷 11.3 mm 降低為下陷 1.0 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 4 月之累積下陷量約為 12.18 cm；114 年 4 月份單月變化量為下陷 4.5 mm，下陷狀況較去年同期微幅增加(下陷 4.1 mm)，但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 4 月之累積下陷量約為 3.3 mm；114 年 4 月份單月變化量為下陷 4.0 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 4 與圖 5)，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 4 月無深層水準樁巡查記錄(下次深層水準樁巡查為 114 年 5 月)；截至 114 年 4 月深層水準樁維護記錄如表 6。

表 5 嘉義與屏東地區深層水準樁 114 年 4 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)	
				113/4	114/4	112/4~113/4	113/4~114/4
1	嘉義	灣內國小	100	-4.1	-4.5↑	-11.3	-1.0↓
2	屏東	頂寮安檢所	150	-*3	-4.0	-*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 4 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	正常	經檢測發現 Moxa 當機，維護後 測試連線正常

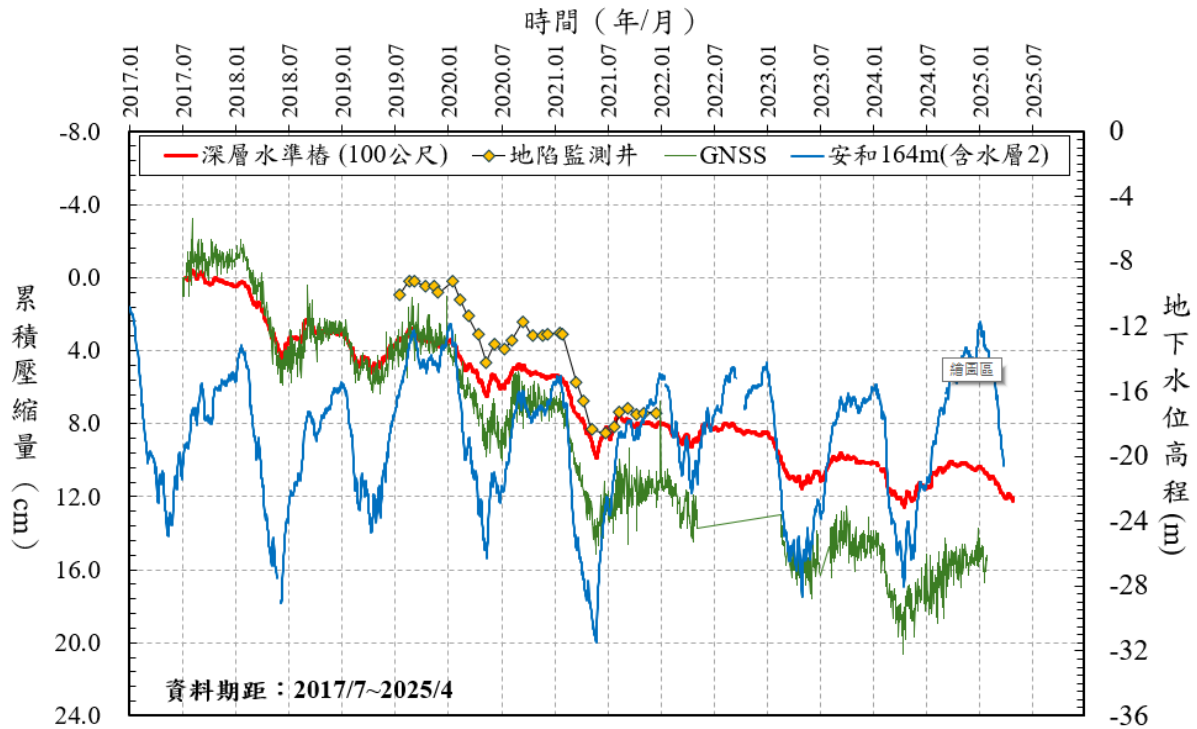


圖 4 嘉義縣灣內國小 106/7~114/4 監測成果分析圖

註：正值為回脹，負值為壓縮。

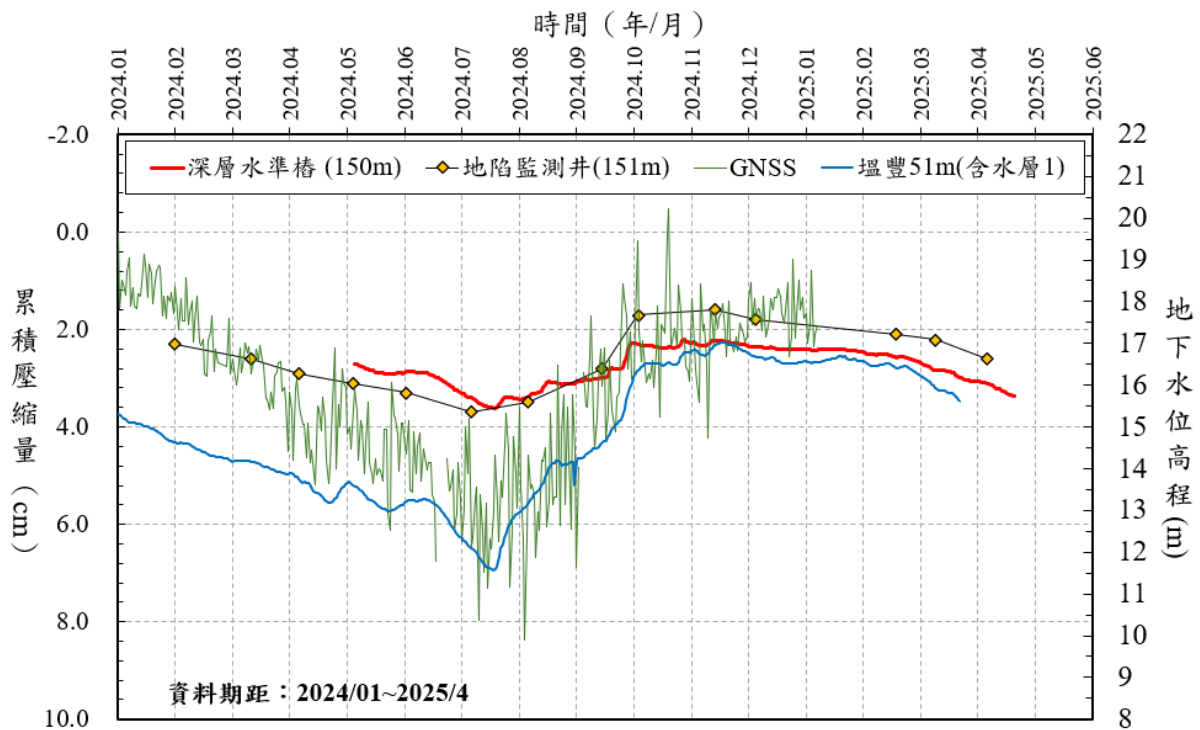


圖 5 屏東縣頂察安檢所 106/7~114/4 監測成果分析圖

註：正值為回脹，負值為壓縮。

二、雷達干涉資料處理與分析

(一) 完成 113 年 4 月～114 年 4 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 3 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 6～圖 7 所示：

(1) 嘉義地區 (圖 6)：113 年 4 月～114 年 03 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 7)：113 年 4 月～114 年 03 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。

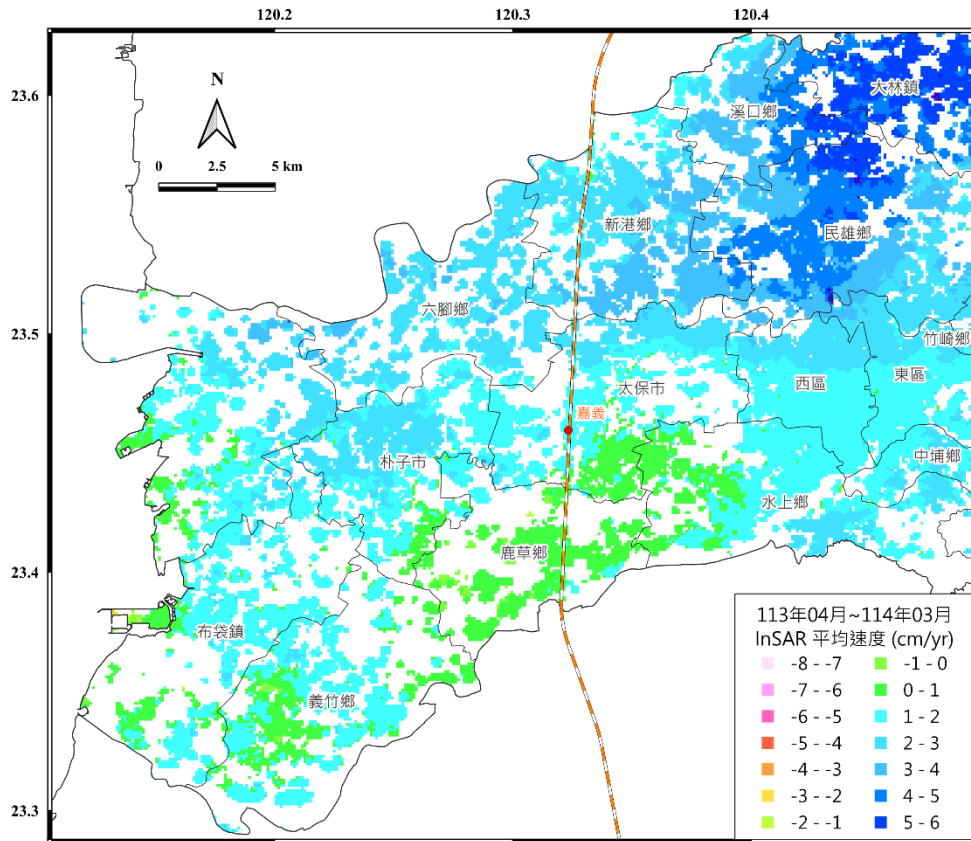


圖 6 嘉義地區 113 年 4 月~114 年 3 月之位移速度場

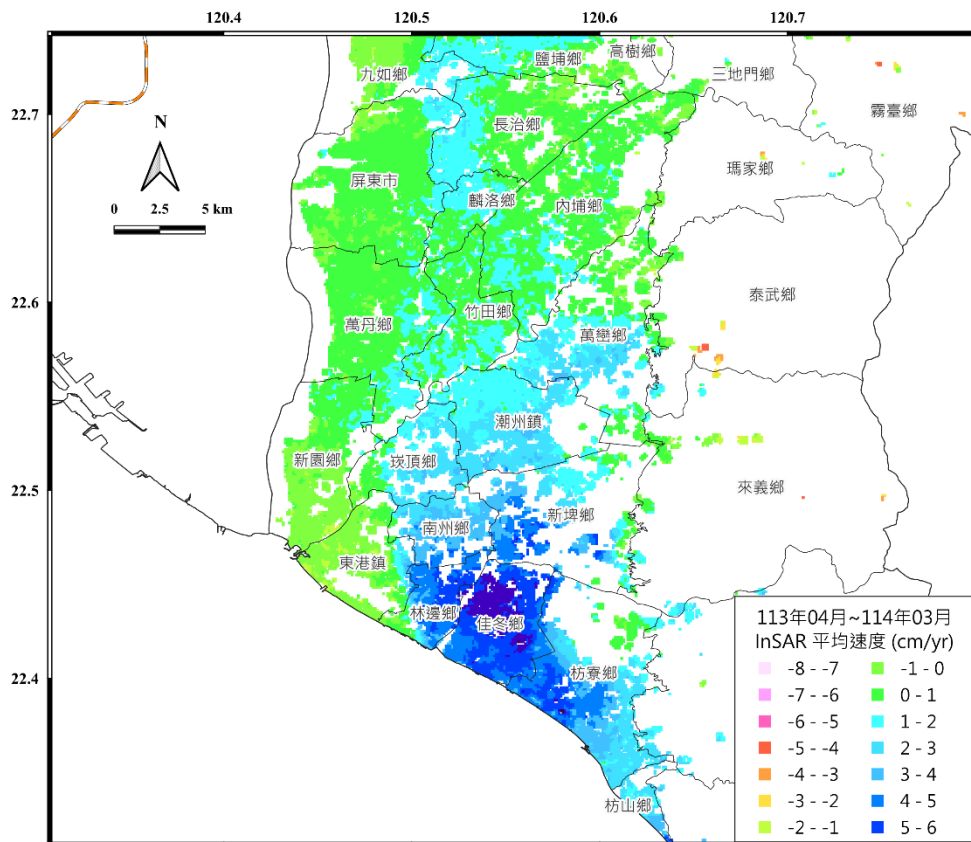


圖 7 屏東地區 113 年 4 月~114 年 3 月之位移速度場

三、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. 114 年 4 月完成 3 套 GNSS 接收儀與天線盤設備採購，並於 4 月 10 日完成相關設備交付及驗收工作。
2. 新購之 GNSS 設備已於 4 月 24 日與 4 月 25 日分別至彰化溪洲國小、西港國小與雲林客厝國小進行設備汰舊換新工作，更新後設備照片如圖 8 與圖 9。
3. 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（圖 10），目前已將天線盤底座拆回，重新訂做底座以供新天線盤安裝使用。



圖 8 彰化溪州國小 GNSS 設備更換照片



圖 9 彰化西港國小(左)與雲林客厝國小(右)GNSS 設備更新照片



圖 10 彰化西港國小(左)與雲林客厝國小(右)GNSS 天線柱現況