



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**

**10 月工作月報**  
**(9 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 10 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 9 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。林邊國中固定站接收儀因韌體版本老舊造成資料接收異常，已進行接收儀韌體版本更新，目前接收儀運作正常；新埤國小固定站因校園現場進行施工，目前中華電信網路無法運作，須等施工完成後才能恢復網路，現已利用人工方式進行資料下載。
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 9 月 GNSS 固定站定期巡查記錄如表 3，下次 GNSS 固定站巡查時間為 114 年 11 月。累積至 114 年 9 月底之 GNSS 固定站維護記錄如表 4，各固定站巡查與維護記錄細節詳見附件一與附件二。
4. 由 113 年 4 月至 114 年 8 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 2.2 mm；嘉義地區各測站均呈回脹趨勢，其中以柴林國小固定站回脹量最小，為 8.5 mm；臺南地區錦湖國小固定站累積下陷情勢呈回脹狀態，累積變化量為回脹 23.9 mm；高雄地區高屏溪攔河堰固定站累積下陷情勢呈微幅回脹狀態，累積變化量為回脹 4.9 mm；屏東地區以里港國小固定站為較明顯下陷狀態，累積下陷量為 5.2 mm，佳冬頂寮安檢所固定站累積下陷量為約回脹 20.5 mm。
5. 114 年 8 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回脹趨勢，僅臺中中央公園、嘉義新埤國小與屏東里港國小測站呈微幅壓縮趨勢；嘉義、臺南、高雄與屏東地區均無

單月下陷量超過 10 mm 之測站（表 5 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 8 月嘉義與臺南地區測站，無單月變化量大於 10 mm 之測站，與去年同期相當(113 年 8 月亦為 0 站)；高雄與屏東地區單月變化量大於 10 mm 站數為 0 站，較去年同期減少（113 年 8 月為 1 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, 7/11, 7/13~7/15
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, 6/30
5	錦湖國小	JHES	1/1~1/6, 1/24~1/26, 7/8~7/14, 8/15~8/19
6	林邊國中	LBSJ	1/9~1/31, 2/1~2/24, 2/28, 3/1~3/17, 8/29~8/31, 9/1~9/18 <sup>*2</sup>
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, 7/30~7/31
8	灣內國小	WNES	
9	新埤國小	XPES	9/27~9/30 <sup>*3</sup>
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。

註 2.林邊國中固定站接收儀韌體版本老舊，造成資料接收異常，目前已更新接收儀韌體版本，接收儀正常接收中。

註 3.新埤國小固定站進行現場施工，網路無法連線，現利用人工方式進行資料接收。

表 2 114 年 8 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 7 月平均				114 年 8 月平均					
1	嘉義	布袋國小	BDES	96	111876.3	0.14	0.13	0.4	108972.8 ↓	0.20 ↓	0.19 ↓	1.2 ↓	O	
2	嘉義	柴林國小	CLES	111	109286.9	0.15	0.14	0.4	112246.6 ↑	0.22 ↓	0.22 ↓	1.4 ↓	O	
3	嘉義	過路國小	CYGL	109	53550.6	0.41	0.39	2.9	44931.4 ↓	0.42 ↓	0.41 ↓	3.4 ↓	O	
4	屏東	頂寮安檢所	DLIO	105	56258.8	0.13	0.13	0.1	42718.5 ↓	0.17 ↓	0.16 ↓	0.7 ↓	O	114/5 修復 更換
5	臺南	錦湖國小	JHES	108	102828.0	0.18	0.17	0.6	101855.5 ↓	0.23 ↓	0.24 ↓	1.5 ↓	O	
6	屏東	林邊國中	LBJS	105	37377.2	0.15	0.15	0.2	35259.8 ↓	0.16 ↓	0.17 ↓	0.5 ↓	O	
7	嘉義	蒜頭國小 潭墘分校	TCBS	107	39061.4	0.51	0.45	4.4	44195.2 ↑	0.50 ↑	0.47 ↓	5.1 ↓	O	
8	嘉義	灣內國小	WNES	106	110465.9	0.16	0.15	0.4	106435.8 ↓	0.21 ↓	0.20 ↓	1.4 ↓	O	
9	嘉義	新埤國小	XPES	107	101722.3	0.39	0.36	4.1	94813.8 ↓	0.39	0.35 ↑	4.5 ↓	O	
10	臺中	中央公園	TCCK	112	110589.9	0.17	0.19	0.6	106841.7 ↓	0.22 ↓	0.24 ↓	1.4 ↓	O	
11	高雄	高屏溪 攔河堰	KPWR	112	111063.3	0.27	0.26	1.7	107792.8 ↓	0.33 ↓	0.34 ↓	2.8 ↓	O	
12	屏東	里港國小	LGES	112	109726.7	0.28	0.28	2.0	106615.5	0.33 ↓	0.35 ↓	3.1 ↓	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。

表3 114年9月嘉義、臺南與屏東地區GNSS固定站定期巡查紀錄總表

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	高屏溪攔河堰	2025/9/9	高泉哲、陳恆睿	正常	正常	正常	已整理	
2	里港國小	2025/9/10	高泉哲、陳恆睿	正常	正常	正常	已整理	
3	林邊國中	2025/9/10	高泉哲、陳恆睿	正常	正常	正常	已整理	疑似儀器當機，重啟後恢復正常，資料備份，連線測試正常
4	頂寮安檢所	2025/9/10	高泉哲、陳恆睿	正常	正常	正常	已整理	將兩顆一般電池更換成兩顆深循環電池，資料備份，連線測試正常
5	布袋國小	2025/9/17	高泉哲	正常	正常	正常	已整理	門鎖上油
6	錦湖國小	2025/9/18	高泉哲	正常	正常	正常	已整理	鎖頭上油
7	過路國小	2025/9/18	高泉哲	正常	正常	正常	已整理	固定站前校方施工堆出小土丘
8	中央公園	2025/9/10	陳怡安、林紹弘	正常	正常	正常	已整理	
9	柴林國小	2025/9/12	洪偉嘉	正常	正常	正常	已整理	
10	蒜頭國小 潭墘分校	2025/9/12	洪偉嘉	正常	正常	正常	已整理	
11	灣內國小	2025/9/12	洪偉嘉	正常	正常	正常	已整理	木板彎曲需更換或補強
12	新埤國小	2025/9/12	洪偉嘉	正常	異常	正常	已整理	網路有問題，資料備份

表 4 114 年累積至 9 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（綠環提供）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	2025/6/9	林冠仲	網路訊號斷線	正常	異常	正常	網路設定修改，使網路設備連接到接收儀
7	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
8	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，更新財產標籤(天線、定位系統)
9	蒜頭國小潭墘分校	2025/6/11	高泉哲、吳威融	斷電	異常	異常	正常	目前使用自製儀器，現場電匣斷電，復電後連線正常
10	蒜頭國小潭墘分校	2025/6/19	林冠仲	安裝設備	正常	正常	正常	原接收儀維修後重新安裝，更換深循環電池兩顆
11	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；網路數據機燈號異常，後續報請中華電信協助檢修
12	蒜頭國小潭墘分校	2025/8/11	高泉哲、吳威融	網路訊號斷線	正常	異常	正常	資料備份，網路連不上，其他設備沒問題，請中華電信進行線路重整
13	頂寮安檢所	2025/8/12	高泉哲、吳威融	網路訊號斷線	正常	正常	正常	資料備份，重新設定 MOXA

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
14	錦湖國小	2025/8/20	陳怡安、吳威融	設備異常	異常	異常	正常	站內設備線路脫落，重新整理後連線測試正常，資料備份
15	錦湖國小	2025/9/19	高泉哲	網路訊號斷線	正常	異常	正常	網路連線不通，重啟後連線正常
16	新埤國小	2025/9/26	陳怡安	網路訊號斷線	正常	異常	正常	固定站旁施工，資料備份
17	錦湖國小	2025/9/26	陳怡安	網路訊號斷線	正常	正常	正常	數據機當機，維護重啟後連線測試正常。

表 5 114 年 8 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)	
				114/7	114/8	113/4~114/7	113/4~114/8
1	臺中	中央公園	TCCK	2.4	-0.5 ↑	-1.7	-2.2 ↑
2	嘉義	布袋國小	BDES	8.1	4.5 ↑	8.0	12.5 ↓
3	嘉義	柴林國小	CLES	16.8	1.6 ↑	6.9	8.5 ↓
4	嘉義	過路國小	CYGL	9.8	1.1 ↑	15.3	16.4 ↓
5	嘉義	蒜頭國小 潭墘分校	TCBS	8.6	9.4 ↓	9.4	18.8 ↓
6	嘉義	灣內國小	WNES	14.2	4 ↑	19.7	23.7 ↓
7	嘉義	新埤國小	XPES	8.4	-0.1 ↑	17.4	17.3 ↑
8	臺南	錦湖國小	JHES	13.4	0.9 ↑	23.0	23.9 ↓
9	高雄	高屏溪 攔河堰	KPWR	-0.8	-1.4 ↑	6.3	4.9 ↑
10	屏東	林邊國中	LBJS	8.9	22.9 ↓	-11.0	11.9 ↓
11	屏東	頂寮安檢所	DLIO	8.2	14.3 ↓	6.2	20.5 ↓
12	屏東	里港國小	LGES	-0.9	-3.8 ↑	-1.4	-5.2 ↑

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。

2025\_08

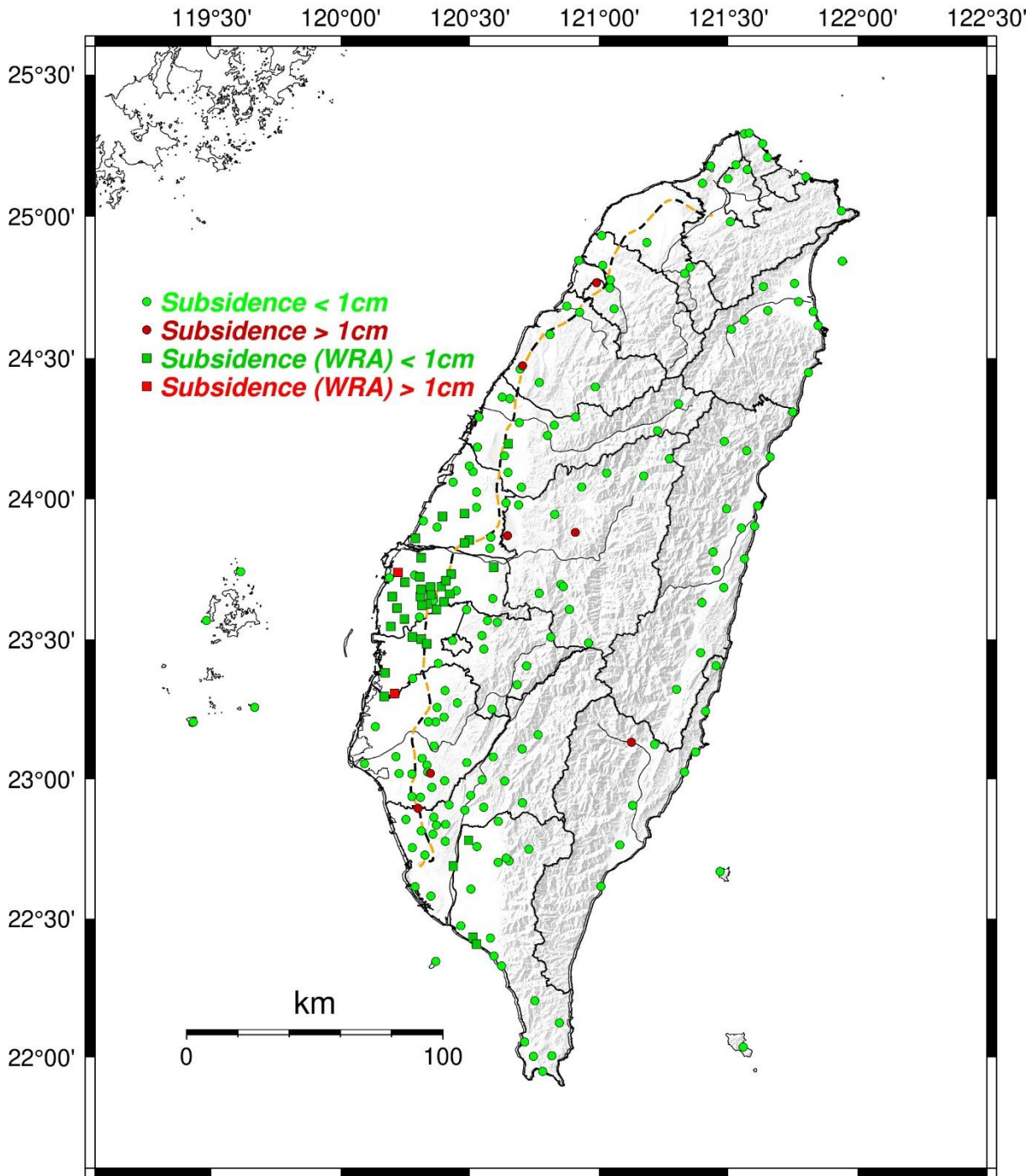


圖 1 114 年 8 月全臺 GNSS 固定站量測成果分析圖

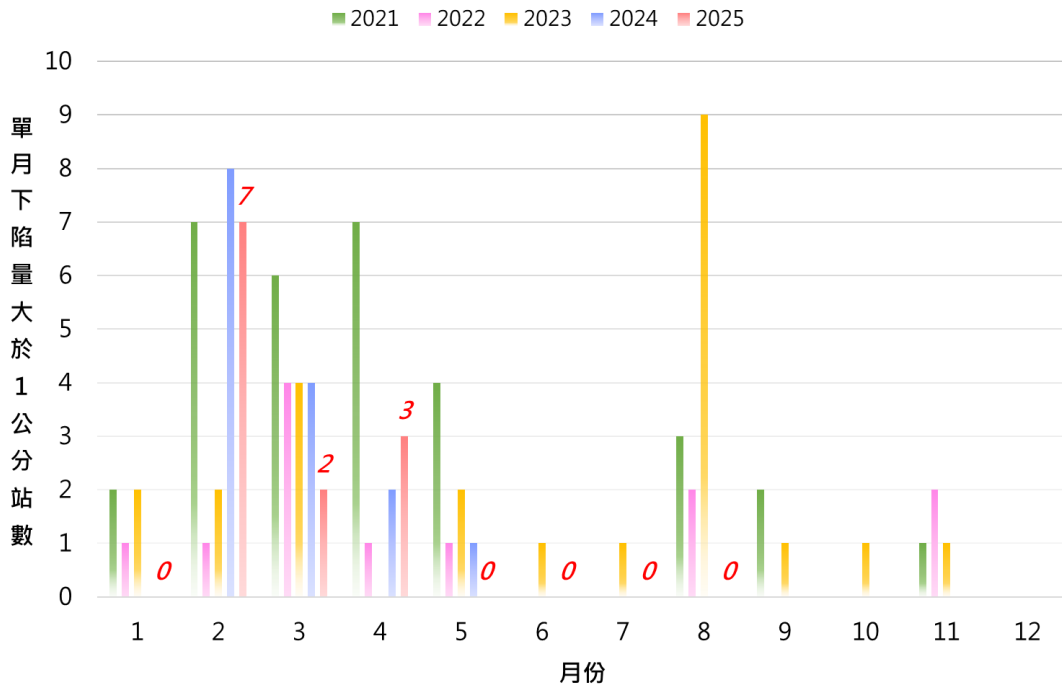


圖 2 110~114 年嘉義與臺南地區 GNSS 固定站單月下陷量大於 1 公分個數統計圖

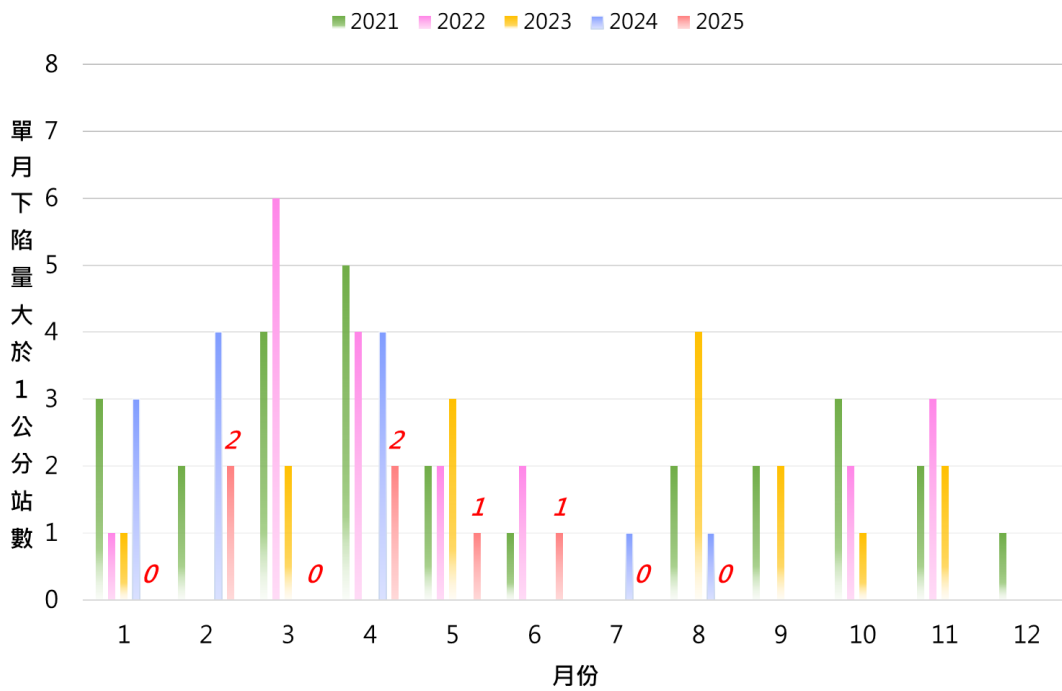


圖 3 110~114 年高雄與屏東地區 GNSS 固定站單月下陷量大於 1 公分個數統計圖

(二) 完成嘉義與屏東地區 9 月份深層水準樁資料處理及分析工作。

1. 截至 114 年 9 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 9 月底止之分析成果顯示(表 6)，113 年 4 月~114 年 9 月灣內國小深層水準樁之變化量相較去年同期(112/4~113/8)，由回脹 7.3 mm 增加為回脹 15.4 mm，整體壓縮趨勢減緩。
2. 灣內國小深層水準樁自 106 年 7 月至 114 年 9 月之累積下陷量約為 10.7 cm；114 年 9 月份單月變化量為壓縮 1.1 mm，下陷趨勢較去年同期增加(113 年為回脹 2.3 mm)，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 9 月之累積下陷量約為 5.5 mm；114 年 9 月份單月變化量為回脹 3.6 mm，下陷趨勢較去年同期增加(113 年為回脹 2.7 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 9 月深層水準樁定期巡查記錄如表 7，各深層水準樁巡查細節詳見附件三，深層水準樁每 2 個月定期巡查一次，下次巡查時間為 114 年 11 月。114 年截至 9 月之深層水準樁維護記錄如表 8，本月無深層水準樁維護紀錄。

表 6 嘉義與屏東地區深層水準樁 114 年 9 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)	
				113/9	114/9	112/4~113/9	113/4~114/9
1	嘉義	灣內國小	100	2.3	-1.1 ↑	7.3	15.4 ↓
2	屏東	頂寮安檢所	150	2.7	-3.6 ↑	-*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 9 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	頂寮安檢所(150m)	2025/9/10	高泉哲、陳恆睿	正常	正常	正常	已整理	-
2	灣內國小(100m)	2025/9/12	洪偉嘉	正常	正常	正常	已整理	-

表 8 114 年累積至 9 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
4	灣內國小(100m)	2025/7/14	高泉哲、吳威融	網路訊號斷線	正常	異常	正常	資料備份，加固網路天線
5	灣內國小(100m)	2025/8/20	陳怡安、吳威融	網路訊號斷線	正常	異常	正常	moxa 重啟後，sim 卡依然無法連線，已向中華電信報修

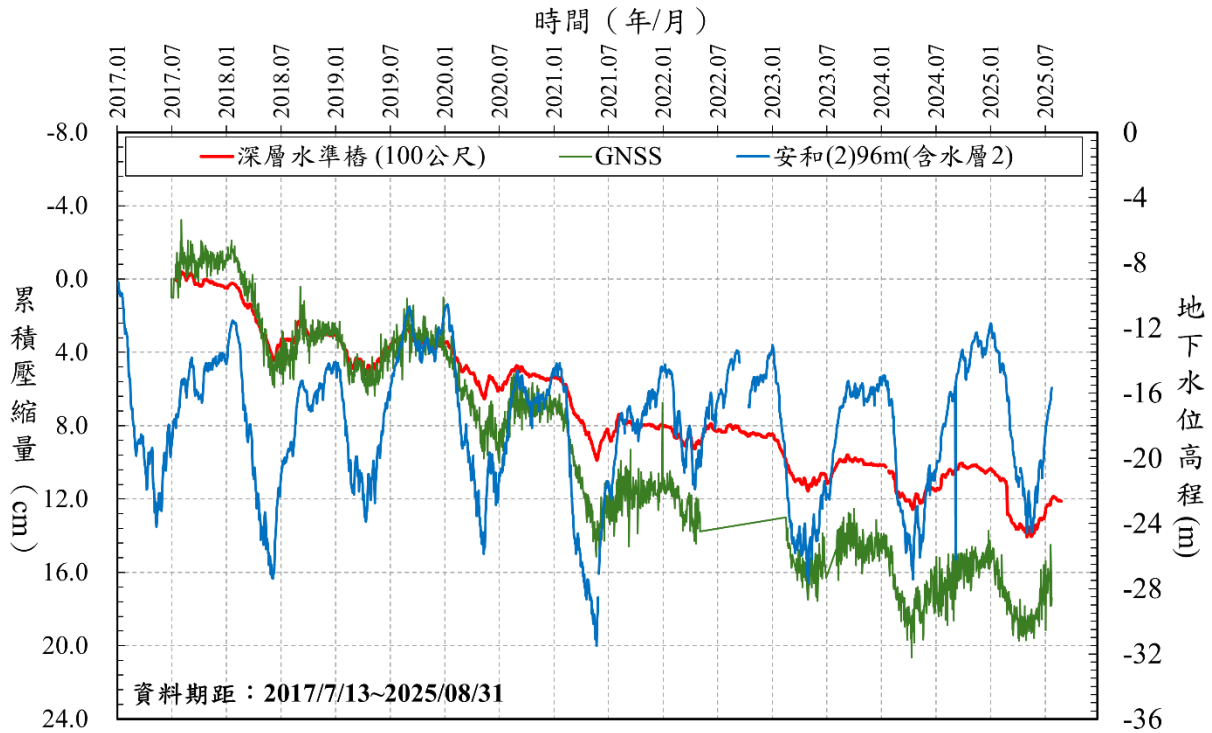


圖 4 嘉義縣灣內國小 106/7~114/8 監測成果分析圖

註：正值為壓縮，負值為回脹。

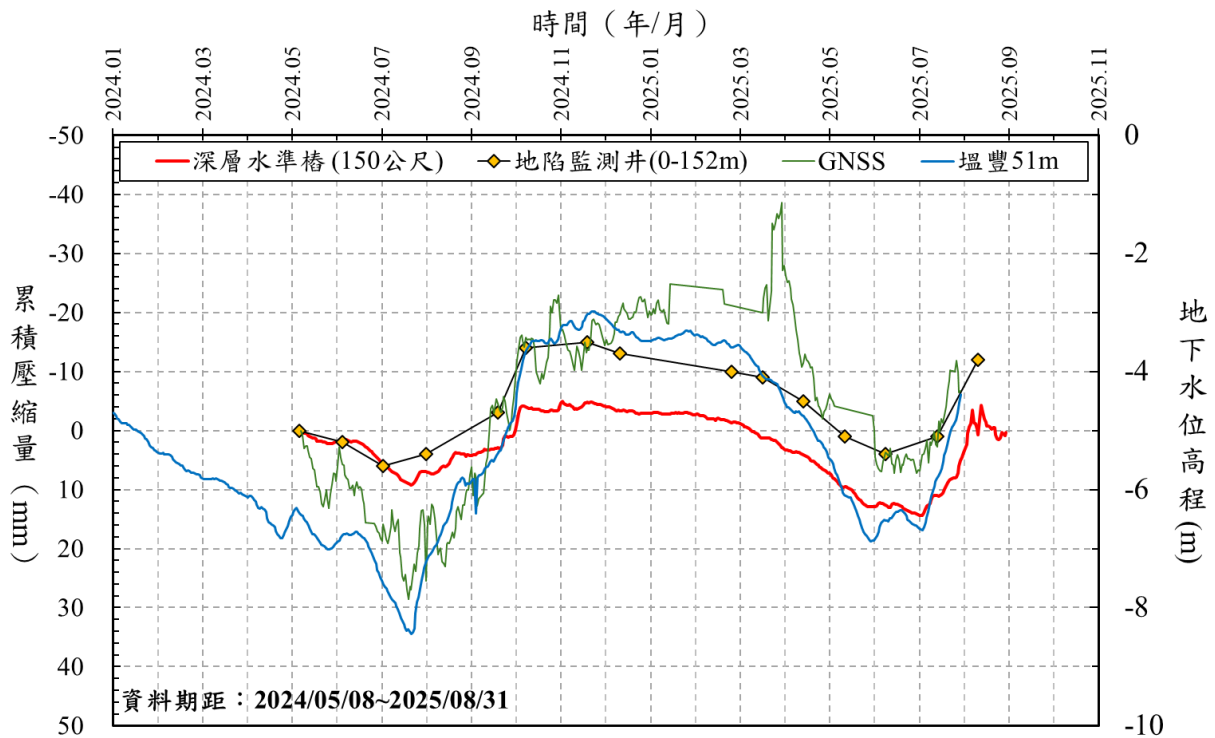


圖 5 屏東縣頂寮安檢所 106/7~114/8 監測成果分析圖

註：正值為壓縮，負值為回脹。

## 二、雷達干涉資料處理與分析

- (一) 完成 113 年 4 月~114 年 9 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 8 月之 Sentinel-1 衛星影像資料雷達干涉處理，相關成果如圖 16~圖 17 所示：
  - (1) 臺北地區(圖 6)：113 年 4 月~114 年 8 月之速度成果顯示盆地範圍內整體無顯著下陷情事。盆地範圍內僅有北投、士林與新店區有局部區域約-1 至-3 cm/yr 之下陷狀況，可後續觀察是否與現地用地狀況有關。
  - (2) 桃園地區(圖 7)：113 年 4 月~114 年 8 月之速度成果顯示變化速率約在正負 1 cm/yr 之間，整體無顯著下陷情事。
  - (3) 新竹地區(圖 8)：113 年 4 月~114 年 8 月之速度成果顯示變化速率約在正負 1 cm/yr 之間，整體無顯著下陷情事。
  - (4) 苗栗地區(圖 9)：113 年 4 月~114 年 8 月之速度成果顯示變化速率約在正負 1 cm/yr 之間，整體無顯著下陷情事。
  - (5) 臺中地區(圖 10)：113 年 4 月~114 年 8 月之速度成果顯示變化速率約在 0 至-2 cm/yr 之間，整體無顯著下陷情事。
  - (6) 嘉義地區 (圖 11)：113 年 4 月~114 年 8 月之速度成果顯示，目前僅義竹鄉有局部區域呈現-2 至-3 cm/yr 之下陷狀況，其餘區域無明顯下陷趨勢產生。沿海地區(東石、布袋一帶)尚未呈現下陷趨勢，內陸地區目前亦無呈現下陷趨勢產生，然近期成果顯示抬升速率漸緩，顯示此段時間仍有下陷狀況，須注意該區域後續下陷速率增加之情況 (圖 16)。
  - (7) 臺南地區(圖 12)：113 年 4 月~114 年 8 月之速度成果顯示，目前無大範圍下陷情事發生，整體下陷速率約為 1 至 2 cm/yr，後續需持續觀察。

- (8) 高雄地區(圖 13)：113 年 4 月~114 年 8 月之速度成果顯示，目前無大範圍下陷情事發生，惟茄萣、湖內、永安、岡山、楠梓與小港地區有零星的下陷狀況發生，下陷速率約為 2 至 4 cm/yr，後續需持續觀察。
- (9) 屏東地區 (圖 14)：113 年 4 月~114 年 8 月之速度成果顯示整體並無下陷狀況，林邊及佳冬地區目前亦未呈現下陷趨勢，需留意近期及後續下陷速率變化趨勢 (圖 17)。
- (10) 宜蘭地區(圖 15)：113 年 4 月~114 年 8 月之速度成果顯示，目前無大範圍下陷情事發生，惟礁溪、壯圍、宜蘭、員山、三星、冬山、羅東與五結地區有零星的下陷狀況發生，下陷速率約為 2 至 4 cm/yr；五結地區相對其他區域下陷速率較大，下陷速率約為 3 至 5 cm/yr，後續需持續觀察是否與現地用地狀況有關。

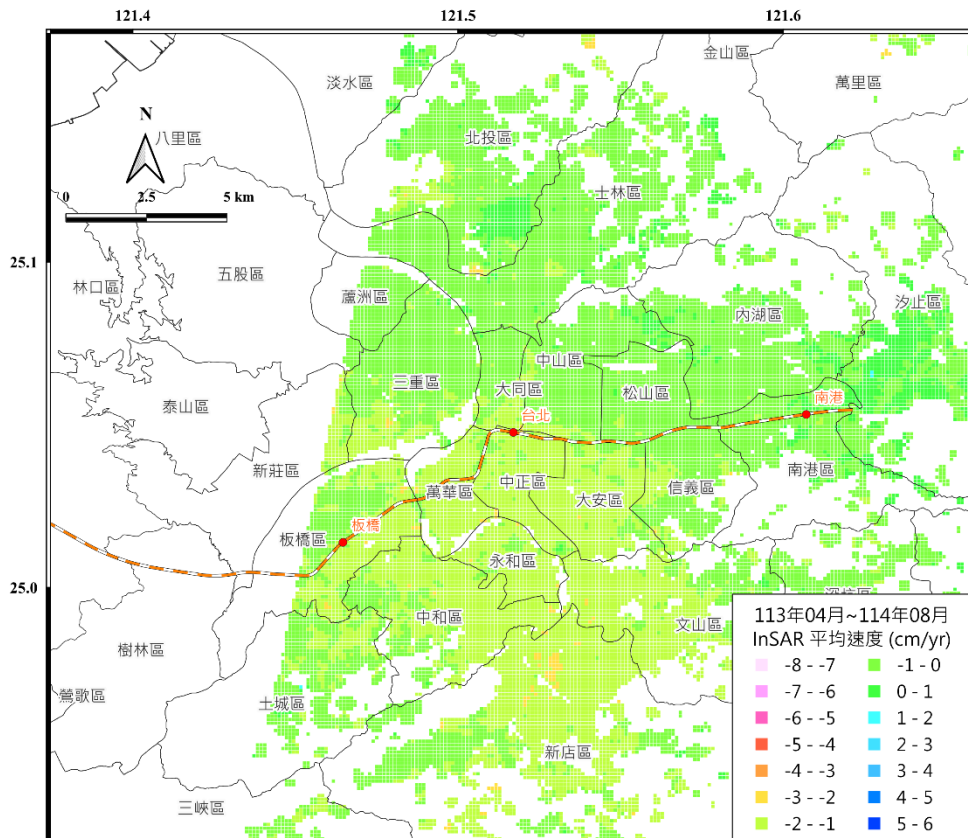


圖 6 臺北地區 113 年 4 月~114 年 8 月之位移速度場

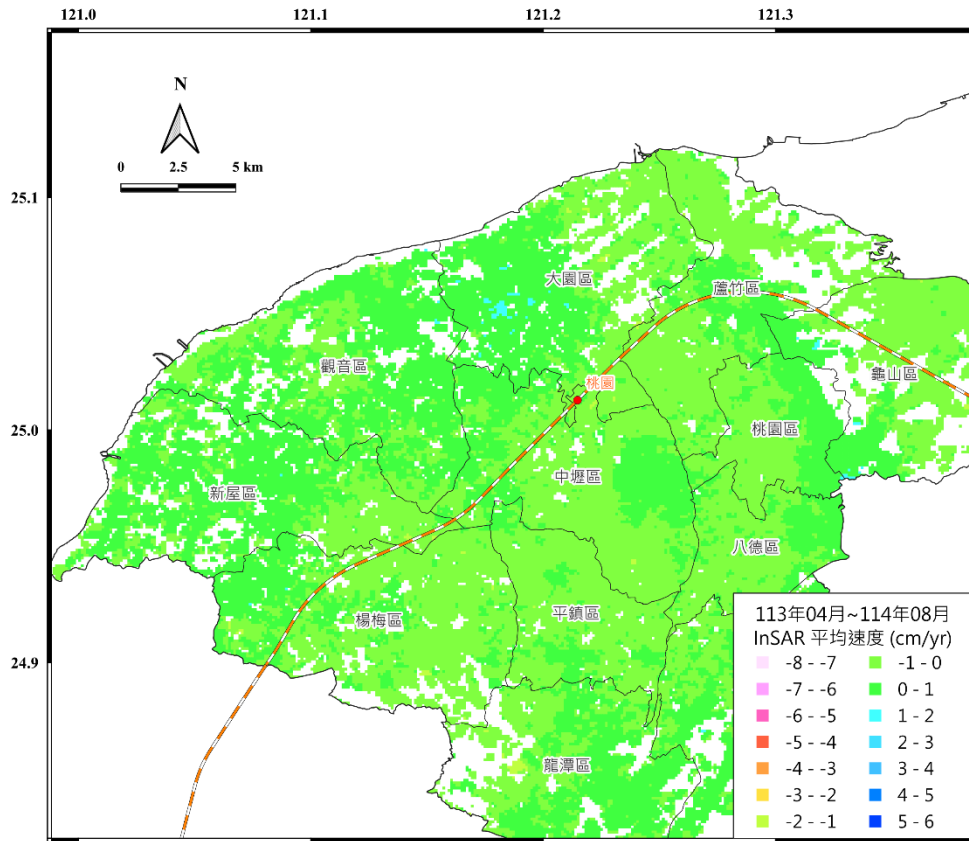


圖 7 桃園地區 113 年 4 月~114 年 8 月之位移速度場

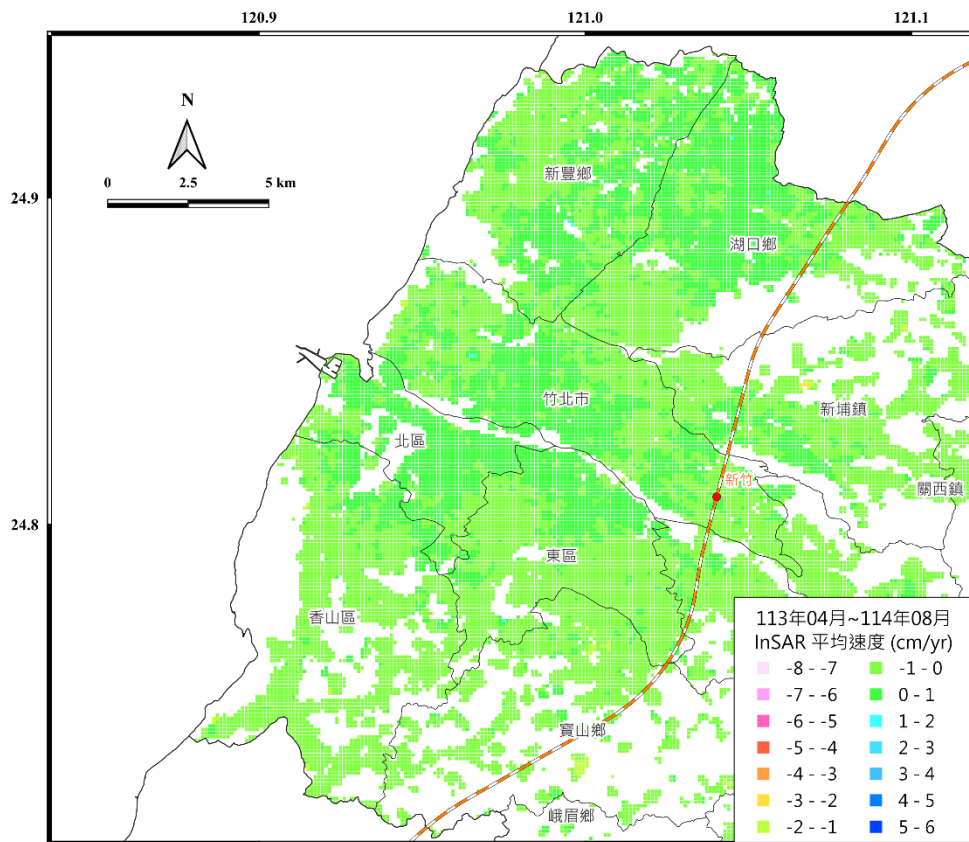


圖 8 新竹地區 113 年 4 月~114 年 8 月之位移速度場

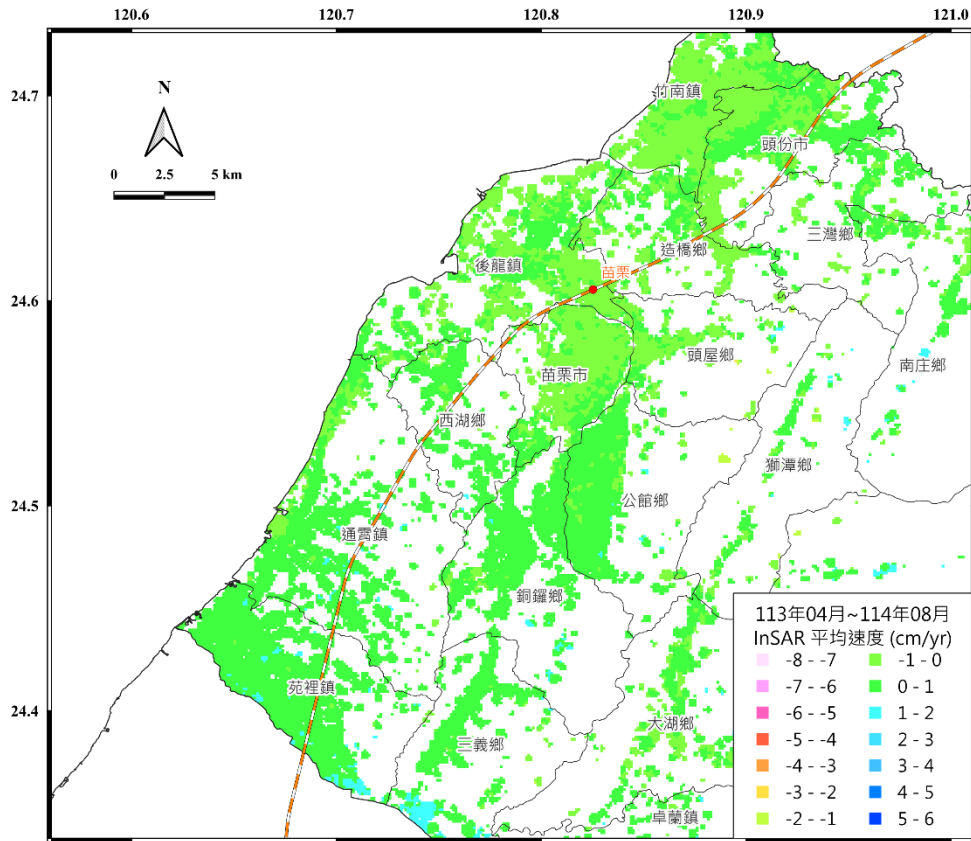


圖 9 苗栗地區 113 年 4 月~114 年 8 月之位移速度場

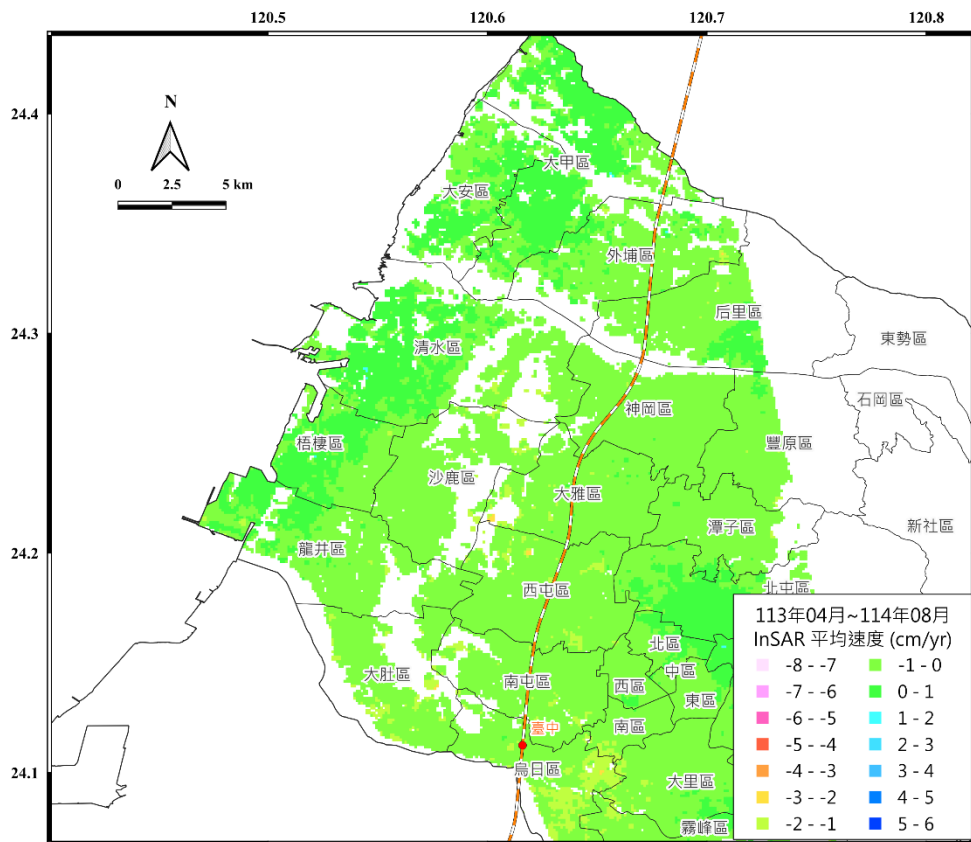


圖 10 臺中地區 113 年 4 月~114 年 8 月之位移速度場

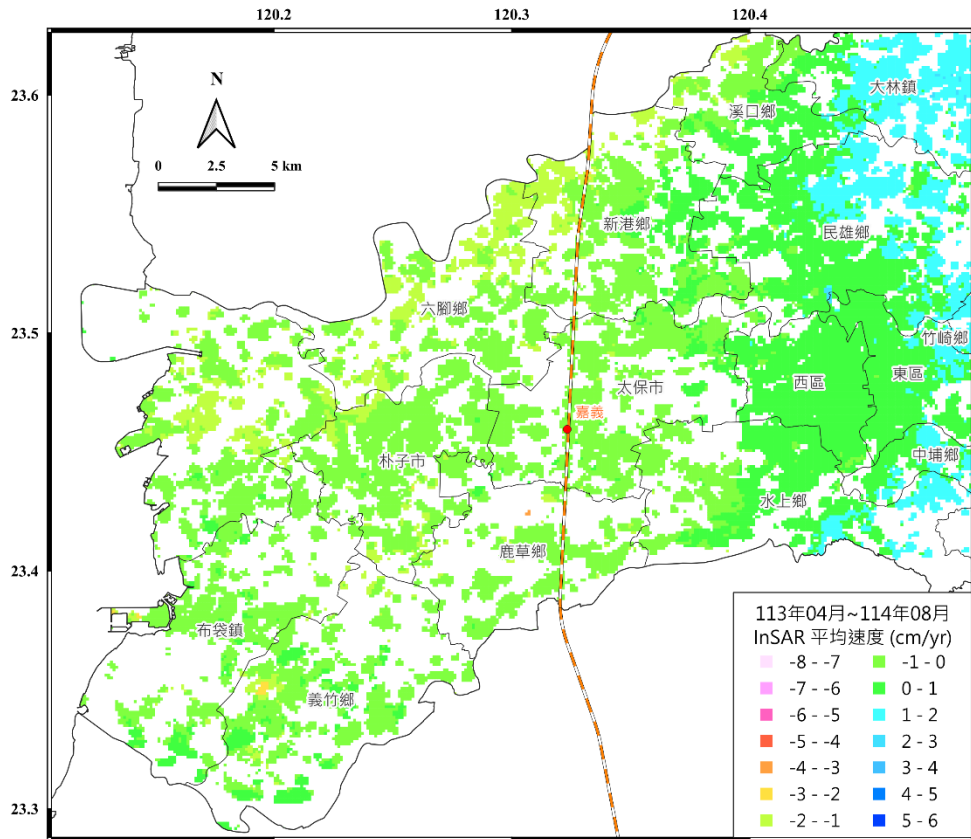


圖 11 嘉義地區 113 年 4 月~114 年 8 月之位移速度場

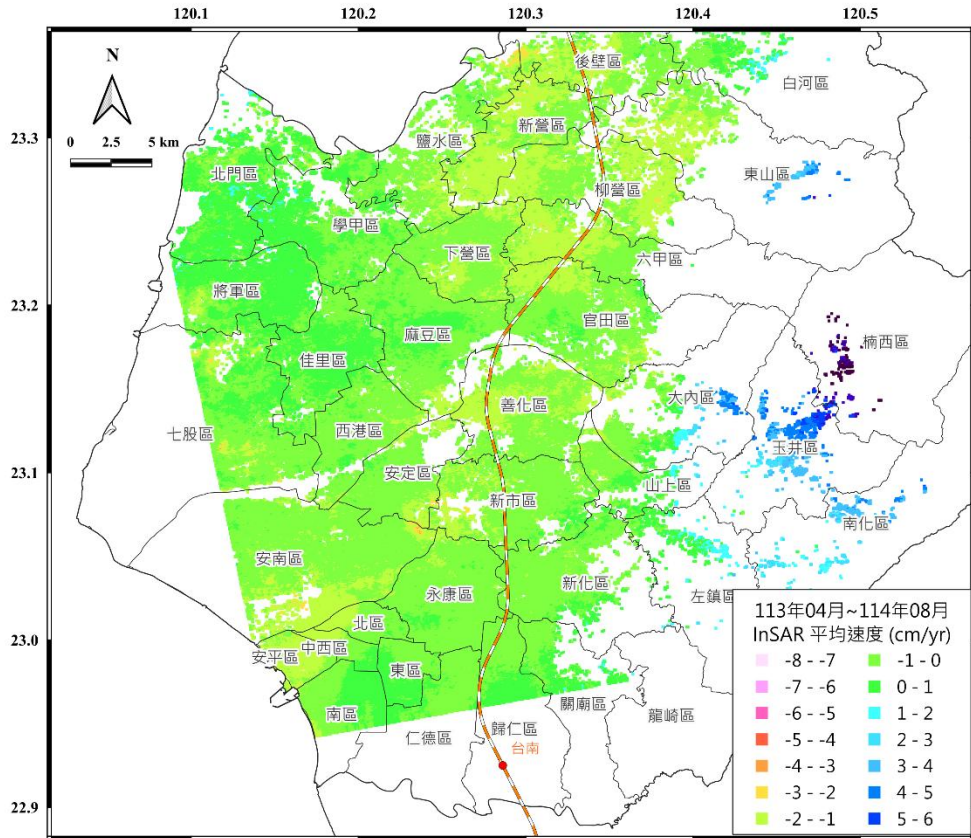


圖 12 臺南地區 113 年 4 月~114 年 8 月之位移速度場

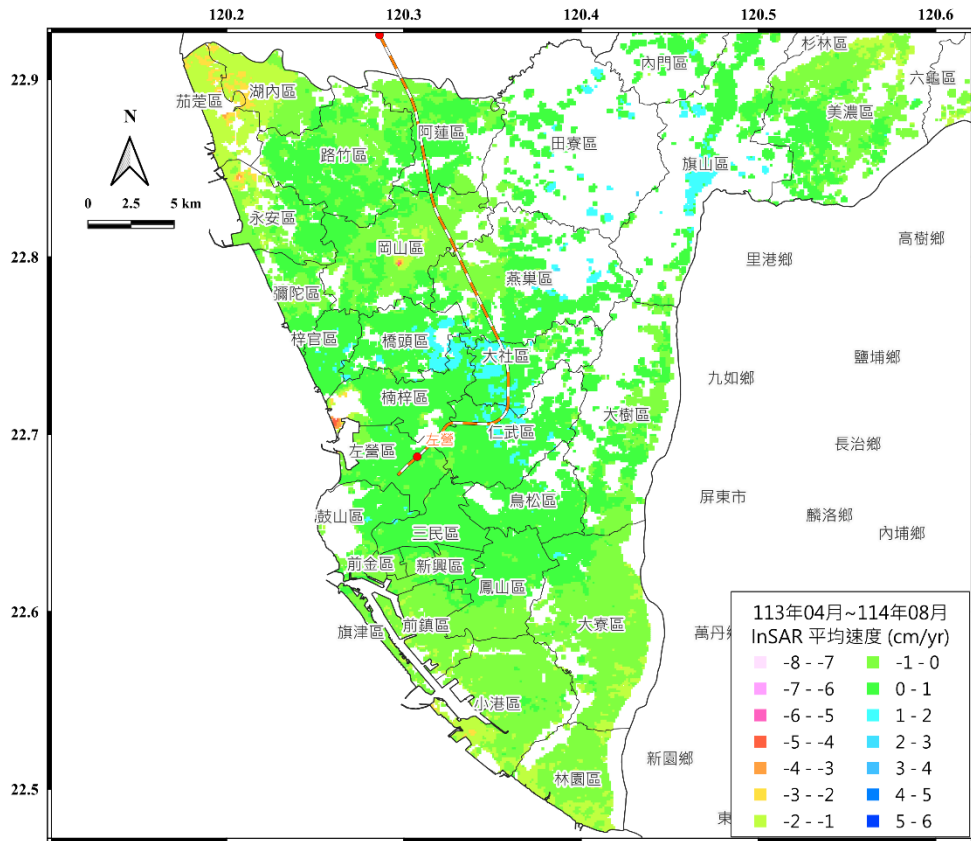


圖 13 高雄地區 113 年 4 月~114 年 8 月之位移速度場

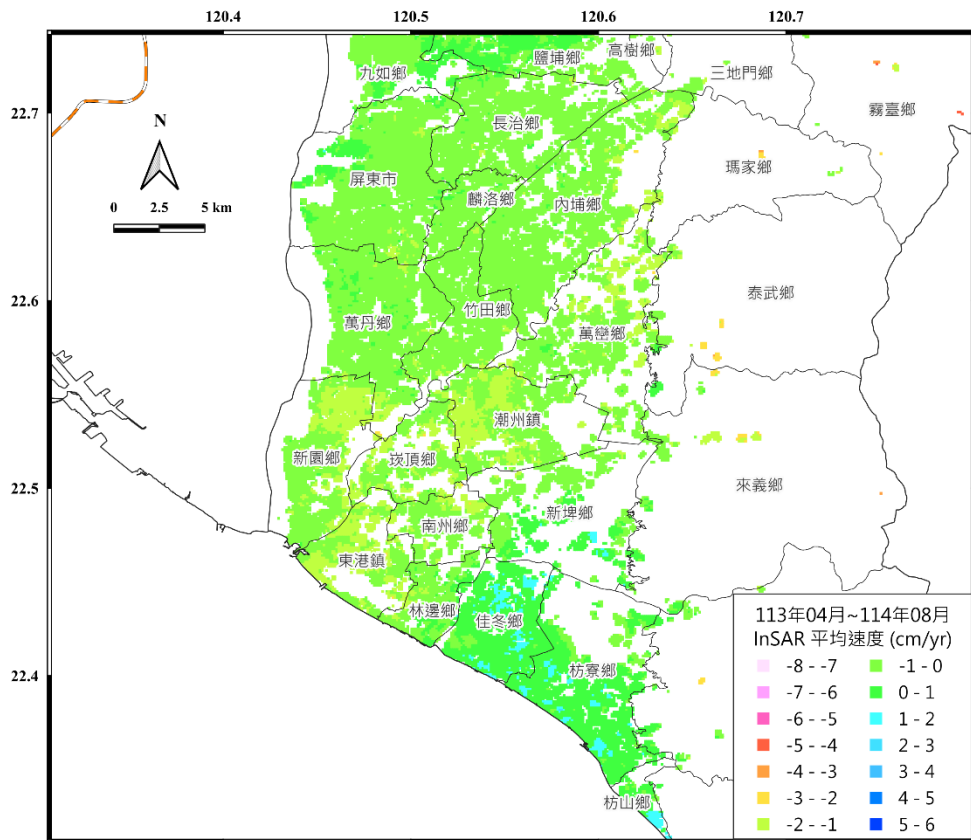


圖 14 屏東地區 113 年 4 月~114 年 8 月之位移速度場

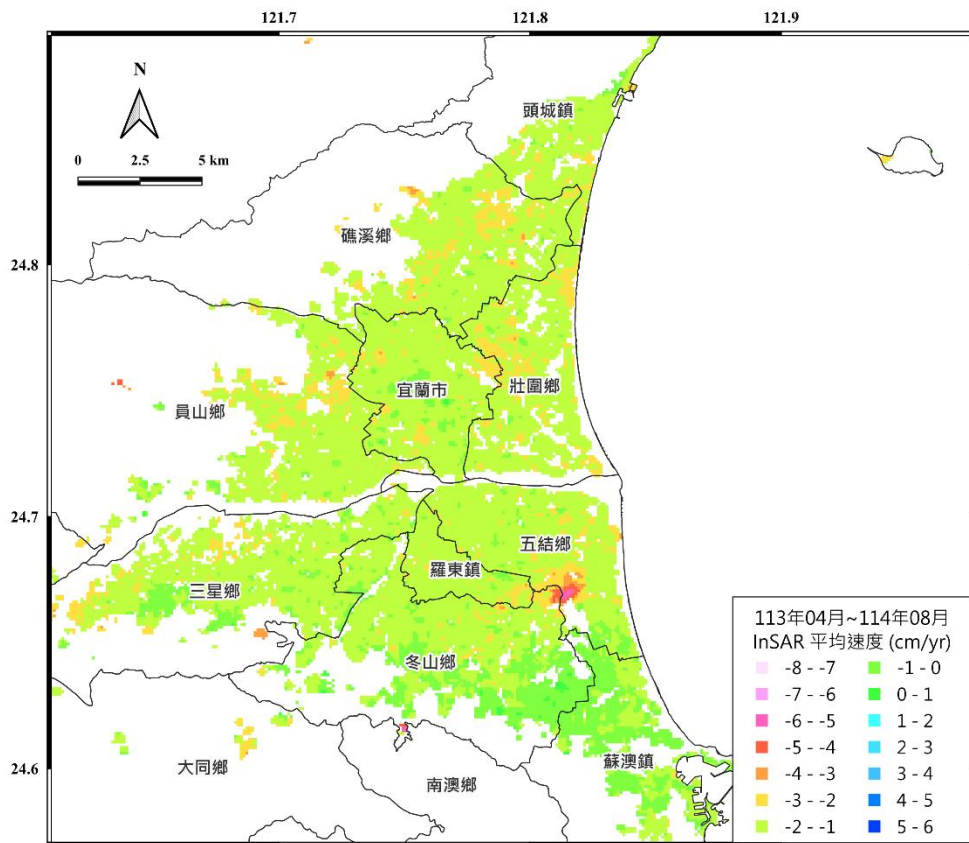
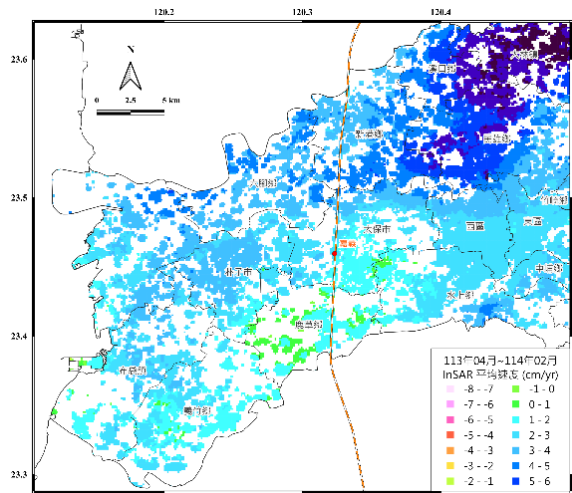
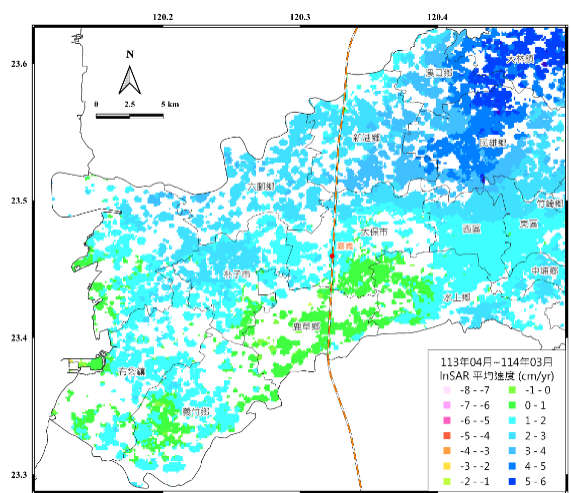


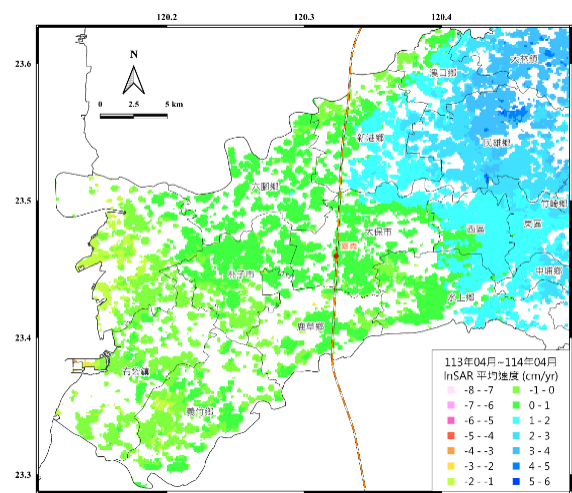
圖 15 宜蘭地區 113 年 4 月~114 年 8 月之位移速度場



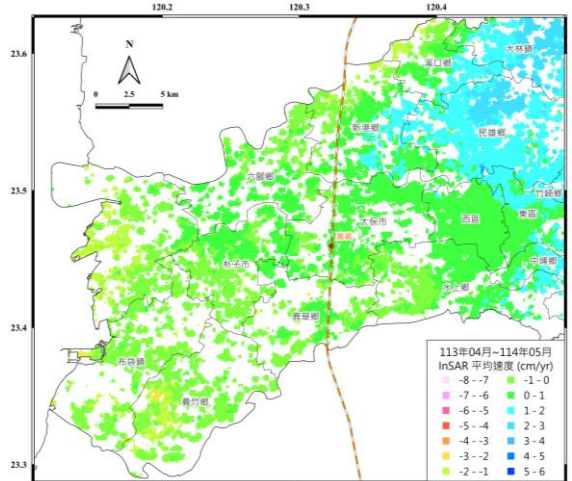
113年4月~114年2月



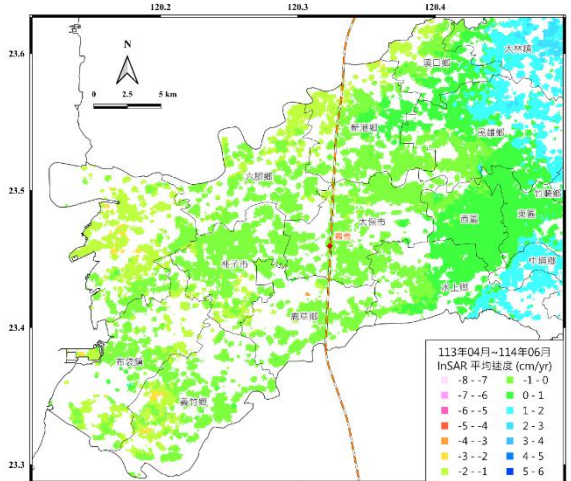
113年4月~114年3月



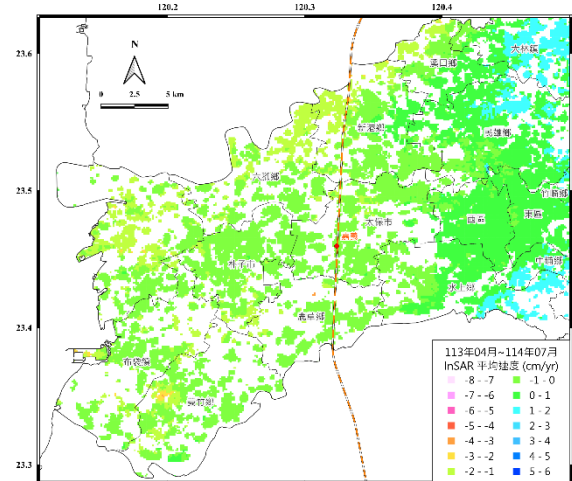
113年4月~114年4月



113年4月~114年5月



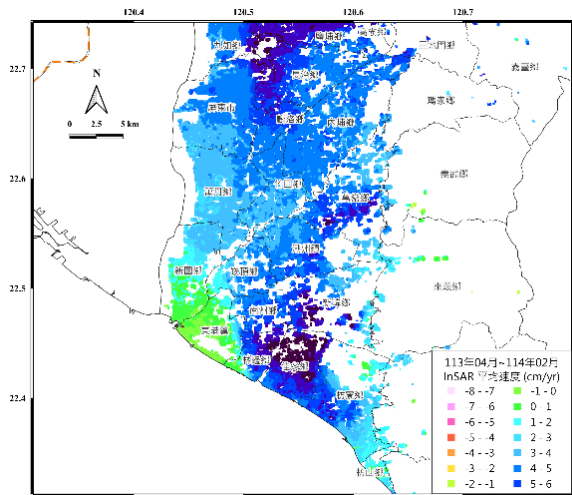
113年4月~114年6月



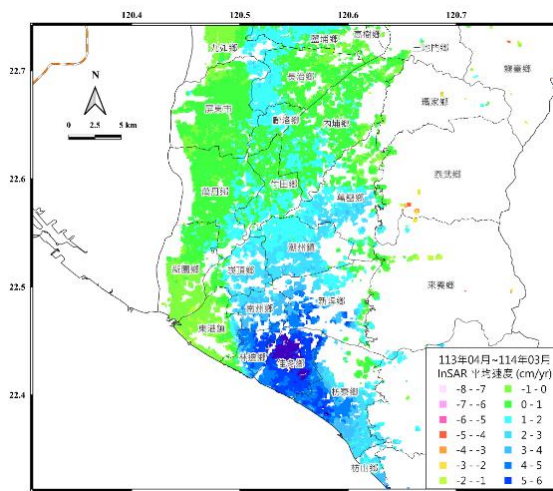
113年4月~114年7月

圖 16

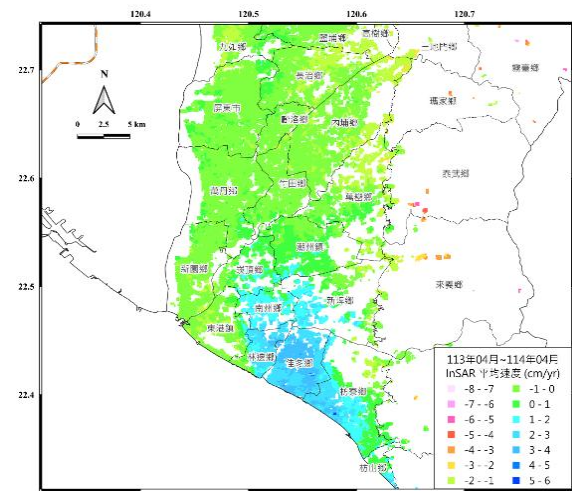
嘉義地區 113 年 4 月~114 年 7 月之位移速度場



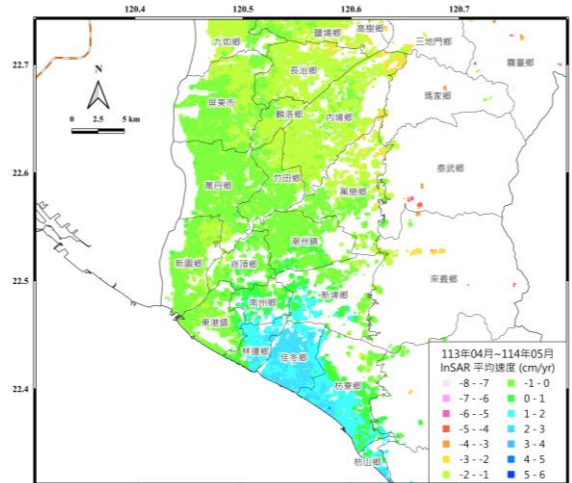
113年4月~114年2月



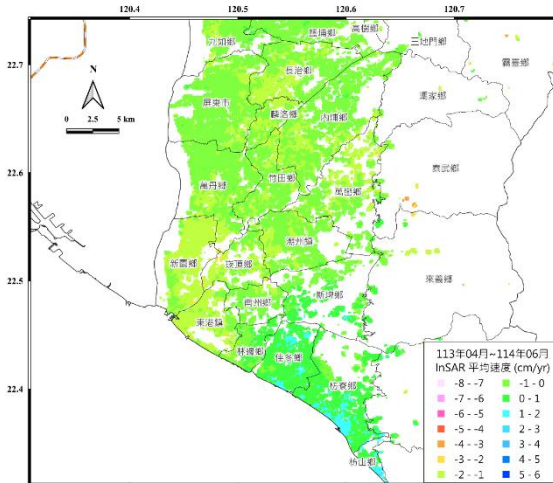
113年4月~114年3月



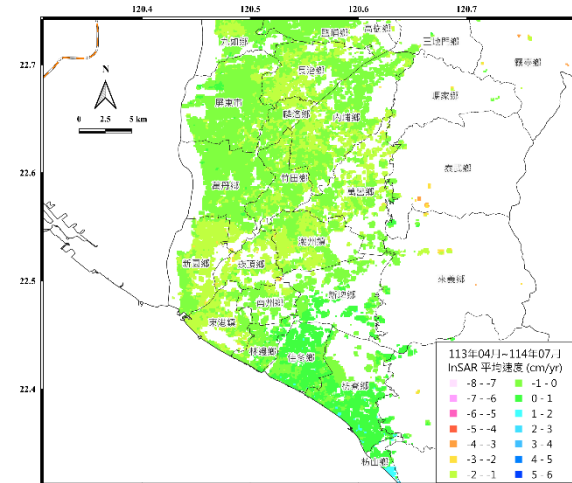
113年4月~114年4月



113年4月~114年5月



113年4月~114年6月



113年4月~114年7月

圖 17

屏東地區 113年4月~114年7月之位移速度場