



經濟部

Ministry of Economic Affairs

114 年彰化與雲林地區地層下陷監測及分析
Monitoring and Analyzing Land Subsidence of Changhua
and Yunlin Area in 2025

9 月份工作月報
(8 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 9 月 10 日

壹、綜合說明

一、GNSS固定站與深層自動化觀測水準樁之維護與資料分析

(一) 完成 114 年 8 月份 GNSS 維護與資料處理及分析工作。

1. 彰化與雲林地區持續監測之 GNSS 固定站共計 26 站，截至 114 年 8 月底止各固定站資料缺漏統計如表 1。
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），目前僅安南國小訊號品質指標高於標準值，其餘各測站訊號品質皆符合 IGS 標準，近期將於安南國小進行樹木修剪。
3. GNSS 固定站每 2 個月定期巡查一次，下次 GNSS 固定站巡查時間為 114 年 9 月，故 114 年 8 月無 GNSS 固定站定期巡查記錄。累積至 114 年 8 月底之 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 7 月間之 GNSS 檢測成果顯示(表 4)，彰化地區以溪州鄉僑義國小固定站累積下陷量為最大，累積下陷量值為 33.0 mm；雲林地區以土庫鎮土庫國中固定站為最大，其累積下陷量值為 43.2 mm，而累積下陷量介於 20~30 mm 的站點僅褒忠鄉龍巖國小，累積下陷量值為 23.3 mm，其餘測站之累積下陷量均小於 20 mm。
5. 114 年 7 月份水利署所屬 GNSS 固定站多呈抬升至微幅下陷趨勢（表 4 與圖 1），本月僅有 1 站（土庫國中站）單月變化量超過 10 mm 之測站，其餘所有測站之下陷量皆小於 10 mm。
6. 由 110 年~114 年各 GNSS 固定站之單月變化量統計資料顯示（表 4 與圖 2），114 年 7 月彰雲地區單月變化量大於 10 mm 僅有 1 站，整體下陷狀況較去年同期下降（113 年有 3 站）。

表 1 彰雲地區 GNSS 固定站 114 年資料統計

編號	站名	代碼	資料缺漏日期	資料缺漏原因	處理狀況
1	安南國小	ANES	-		
2	西港國小	CHSG	1/28~1/31, 4/17~4/30, 5/1~5/9	4/17~5/9 接收儀故障	接收儀已購置並更新
3	僑義國小	CYES	7/31, 8/3~8/4		
4	豐榮國小	FRES	-		
5	光復國小	GFES	-		
6	宏崙國小	HLES	1/9~1/12, 1/14~1/20, 1/22~1/31, 2/1~2/2, 2/6~2/19, 8/29~8/31		
7	湖南國小	HNES	1/1~1/31, 6/30		
8	舊庄國小	JJES	-		
9	拯民國小	JMES	-		
10	忠孝國小	JSES	8/15~8/19		
11	客厝國小	KTES	2/11~2/17, 2/26~2/28, 3/1~3/2, 4/26~4/30, 5/1~5/11	5/1~5/11 接收儀故障	接收儀已購置並更新
12	林內國中	LNJS	3/6~3/10, 5/18, 5/20~5/26, 6/1~6/4	5/20~5/26 接收儀當機	接收儀重新設定後恢復正常
13	龍巖國小	LYES	6/2~6/3, 6/10, 7/5~7/16	7/5~7/16 接收儀當機	接收儀重新設定後恢復正常
14	明德國小	MDES	6/21~6/30	6/21~6/30 接收儀當機	接收儀重新設定後恢復正常
15	南光國小	NGES	-		
16	中科虎尾	NTUH	2/27~2/28		
17	仁和國小	RHES	6/29~6/30, 7/1~7/7	6/29~7/7 接收儀當機	接收儀重新設定後恢復正常
18	溪州國小	SJES	4/25~4/30, 5/1~5/12, 6/30	4/25~5/12 接收儀故障	接收儀已購置並更新
19	水燦林國小	SLSES	3/18, 5/3~5/4, 6/2		
20	山內國小	SNES	4/26~4/28		
21	新生國小	SSES	-		

編號	站名	代碼	資料缺漏日期	資料缺漏原因	處理狀況
22	秀潭國小	STES	4/13~4/21, 5/5~5/6, 5/8~5/13, 5/23~5/26, 6/8~6/9, 7/31, 8/2~8/3	4/13~4/21 接收儀當機	接收儀重新設定後恢復正常
23	土庫國中	TKJS	2/2~2/28, 3/1~3/2, 3/19~3/23, 7/1~7/23	7/1~7/23 接收儀記憶卡故障	記憶卡已購置並更新
24	元長國小	YCES	-		
25	新興國小	YSLI	-		
26	宜梧國中	YWJS	1/9~1/12, 1/14~1/21, 1/23~1/31, 2/1~2/2, 8/29~8/31		

註：資料缺漏日期係指在資料交換平台上無該日期之資料。

表 2 114 年 7 月彰化與雲林地區 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 6 月平均				114 年 7 月平均					
1	彰化大城	西港國小	CHSG	88	55119.7	0.54	0.55	7.8	40881.7 ↓	0.43 ↑	0.45 ↑	3.0 ↑	O	114/5 儀器更新
2	雲林臺西	新興國小	YSSL	88	63087.8	0.14	0.13	0.8	110968.9 ↑	0.16 ↓	0.17 ↓	0.7 ↑	O	112/9 儀器更新
3	雲林土庫	土庫國中	TKJS	95	107826.9	0.15	0.16	0.7	106558.1 ↓	0.15 ↑	0.18 ↓	0.7	O	111 年儀器更新
4	雲林元長	客厝國小	KTES	95	36007.3	0.35	0.36	2.5	40834.2 ↑	0.41 ↓	0.42 ↓	3.0 ↓	O	114/5 儀器更新
5	雲林林內	林內國中	LNJS	95	38027.1	0.36	0.36	2.3	40222.6 ↑	0.35 ↑	0.35 ↑	2.3	O	112/5 儀器更新
6	雲林虎尾	光復國小	GFES	96	78043.77	0.71	0.66	10.0	98701.7 ↑	0.65 ↑	0.64 ↑	6.8 ↑	O	109/7 儀器更新
7	彰化溪湖	湖南國小	HNES	96	63004.7	0.45	0.43	6.7	57112.2 ↓	0.25 ↑	0.24 ↑	1.4 ↑	O	110/4 儀器更新
8	彰化二林	新生國小	SSES	99	64292.8	0.34	0.37	5.3	53292.9 ↓	0.44 ↓	0.45 ↓	6.2 ↓	O	112/11 儀器更新
9	彰化溪州	溪州國小	SJES	99	94239.7	0.36	0.39	3.4	118749.1 ↑	0.36	0.38 ↑	3.0 ↑	O	114/5 儀器更新
10	雲林土庫	宏崙國小	HLES	100	35973.8	0.20	0.18	1.7	36909.4 ↑	0.24 ↓	0.21 ↓	2.2 ↓	O	10 年以上
11	雲林虎尾	中科虎尾	NTUH	101	73033.7	0.47	0.29	5.2	75388.1 ↑	0.45 ↑	0.25 ↑	4.0 ↑	O	10 年以上

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6月平均				114年7月平均					
12	雲林四湖	明德國小	MDES	104	79165.1	0.25	0.27	3.2	69870.0 ↓	0.36 ↓	0.37 ↓	2.3 ↑	O	112/5 儀器更新
13	雲林崙背	豐榮國小	FRES	105	58112.7	0.49	0.46	9.1	57214.0 ↓	0.21 ↑	0.21 ↑	0.8 ↑	O	
14	雲林水林	水燦林國小	SLES	105	31645.3	0.43	0.38	6.7	36525.7 ↑	0.48 ↓	0.42 ↓	6.4 ↑	O	
15	雲林口湖	宜梧國中	YWJS	105	102177.5	0.27	0.26	2.5	95947.7 ↓	0.36 ↓	0.32 ↓	5.3 ↓	O	
16	雲林土庫	秀潭國小	STES	106	79197.9	0.38	0.35	5.6	118612.0 ↑	0.47 ↓	0.46 ↓	3.1 ↑	O	
17	雲林元長	元長國小	YCES	106	36239.5	0.37	0.35	2.9	40422.8 ↑	0.47 ↓	0.46 ↓	4.0 ↓	O	
18	雲林東勢	安南國小	ANES	107	30771.6	0.99	0.89	16.1	32907.8 ↑	1.32 ↓	1.18 ↓	23.6 ↓	X	
19	雲林四湖	南光國小	NGES	107	105696.1	0.35	0.35	2.7	107773.1 ↑	0.37 ↓	0.37 ↓	3.2 ↓	O	
20	雲林褒忠	龍巖國小	LYES	107	77684.4	0.34	0.32	4.4	76149.6 ↓	0.45 ↓	0.42 ↓	3.2 ↑	O	
21	雲林虎尾	拯民國小	JMES	107	71046.8	0.46	0.45	7.6	74730.1 ↓	0.42 ↑	0.39 ↑	4.2 ↑	O	
22	雲林元長	山內國小	SNES	107	95671.7	0.55	0.53	6.6	92313.7 ↓	0.59 ↓	0.50 ↑	8.8 ↓	O	
23	雲林大埤	舊庄國小	JJES	108	89530.3	0.40	0.39	4.3	109358.4 ↑	0.22 ↑	0.22 ↑	0.9 ↑	O	
24	雲林元長	忠孝國小	JSES	109	107837.0	0.23	0.22	1.0	108737.4 ↑	0.23	0.19 ↑	1.0	O	
25	雲林大埤	仁和國小	RHES	110	102888.2	0.25	0.25	1.6	108019.8 ↑	0.24 ↑	0.24 ↑	1.3 ↑	O	
26	彰化溪州	僑義國小	CYES	112	80995.6	0.53	0.52	8.6	102254.2 ↑	0.45 ↑	0.42 ↑	3.5 ↑	O	

註：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 年累積至 8 月彰化與雲林地區 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	中科虎尾	2025/3/11	陳怡安、高泉哲、謝忻豫	與中華電信人員共同巡檢	正常	正常	正常	更換一台數據機
2	土庫國中	2025/3/24	林冠仲	網路訊號斷線	正常	異常、已排除	正常	接收儀與 Moxa 燈號異常，經維護後恢復正常並備份資料
3	龍巖國小	2025/4/1	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
4	安南國小	2025/4/1	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	明德國小	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
6	水燦林國小	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
7	元長國小	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
8	拯民國小	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
9	光復國小	2025/4/7	高泉哲	網路訊號斷線	異常、已排除	異常、已排除	異常、已排除	數據機電源電匣跳電，重啟後連線測試正常
10	新生國小	2025/4/18	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
11	宏崙國小	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
12	林內國中	2025/4/23	高泉哲	設備異常	正常	正常	異常、已排除	更換訊號線

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
13	溪州國小	2025/4/24	林冠仲	安裝設備	正常	正常	正常	太陽能供電系統、接收器、天線、訊號線、計時系統、電源線路安裝、更新、測試完成(新接收器序號:1873238、天線序號: 27327043)
14	西港國小	2025/4/24	林冠仲	安裝設備	正常	正常	正常	太陽能供電系統、接收器、訊號線、計時系統、電源線路安裝、更新、測試完成(新接收器序號: 1873225、天線序號: 28035074), 僅剩新天線部分尚未安裝完成, 後續需重新製作底座以安裝上原天線支架上。
15	客厝國小	2025/4/25	林冠仲	安裝設備	正常	正常	正常	太陽能供電系統、接收器、訊號線、計時系統、電源線路安裝、更新、測試完成(新接收器序號: 1873229、天線序號: 28035073), 僅剩新天線部分尚未安裝完成, 後續需重新製作底座以安裝上原天線支架上。
16	秀潭國小	2025/5/14	高泉哲、吳威融	斷電	異常	正常	正常	疑似熱盪, 重啟後恢復正常, 連線測試正常
17	秀潭國小	2025/5/27	高泉哲	斷電	異常	正常	正常	疑似供電設備有問題, 持續觀察
18	林內國中	2025/5/27	高泉哲、吳威融	網路訊號斷線	正常	正常	異常	接收儀疑似熱當, 自動重啟失敗, 人工重啟後正常
19	溪州國小	2025/5/28	高泉哲、吳威融	網路訊號斷線	正常	異常	正常	疑似熱當, 重起後恢復正常
20	秀潭國小	2025/5/28	高泉哲、吳威融	網路訊號斷線	正常	異常	正常	數據機開關彈簧鬆脫造成斷電, 已先行固定開關並報修。

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
21	林內國中	2025/6/5	高泉哲	斷電	異常	正常	正常	疑似熱當啟動不完全，重啟後連線正常，資料備份
22	秀潭國小	2025/6/11	林冠仲	與中華電信人員共同巡檢	異常	正常	正常	檢查發現學校總電源跳電，電瓶充不回來導致斷電，更換兩顆深循環電池並復電後與中華電信人員維護後恢復正常
23	明德國小	2025/6/11	高泉哲、吳威融	網路訊號斷線	正常	異常	正常	疑似熱當，斷電重啟後正常，連線測試正常
24	龍巖國小	2025/6/11	高泉哲、吳威融	斷電	異常	正常	正常	電源接觸不良，加固後恢復正常，資料備份
25	溪州國小	2025/6/18	林冠仲	安裝設備	正常	正常	正常	學校已將市電切斷，更換深循環電池兩顆，原電池放站房內備用
26	元長國小	2025/6/19	林冠仲	安裝設備	正常	正常	正常	更換深循環電池兩顆
27	山內國小	2025/6/19	林冠仲	安裝設備	正常	正常	正常	更換深循環電池兩顆
28	客厝國小	2025/6/20	林冠仲	安裝設備	正常	正常	正常	更換深循環電池兩顆
29	山內國小	2025/6/20	林冠仲	網路訊號斷線	正常	異常	正常	數據機開關故障，雖經維護重新開啟數據機，但建議更換網路設備
30	新興國小	2025/6/20	林冠仲	安裝設備	正常	異常	正常	網路數據機復電，調整電源線路、加裝計時器，更換深循環電池兩顆
31	西港國小	2025/6/20	林冠仲	安裝設備	正常	正常	正常	更換深循環電池兩顆
32	豐榮國小	2025/6/30	林冠仲	安裝設備	正常	正常	正常	更換深循環電池兩顆
33	宜梧國中	2025/6/30	林冠仲	安裝設備	正常	正常	正常	更換深循環電池兩顆
34	光復國小	2025/7/8	高泉哲	設備異常	正常	異常	正常	颱風後現場雜亂，數據機燈號異常，現場維護重啟後依舊異常，疑似中華電信線路問題

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
35	龍巖國小	2025/7/17	高泉哲、吳威融	設備異常	正常	正常	正常	接收儀當機且疑似自動重啟失敗，經維護重啟後連線正常，資料備份
36	光復國小	2025/7/17	高泉哲、吳威融	斷電	正常	異常	正常	電匣跳電，重啟後連線測試正常
37	僑義國小	2025/7/17	高泉哲、吳威融	網路訊號斷線	正常	異常	正常	疑似網路數據機自動重啟失敗，人工重啟後連線測試正常
38	土庫國中	2025/7/23	陳怡安、高泉哲	設備異常	正常	異常	正常	記憶卡損毀，更換一張新記憶卡，天線罩掉落
39	僑義國小	2025/8/1	高泉哲、吳威融	設備異常	正常	異常	正常	疑似熱當，重啟後恢復正常
40	秀潭國小	2025/8/4	高泉哲、吳威融	斷電	異常	異常	正常	現場斷電，已更換兩顆電池
41	僑義國小	2025/8/5	高泉哲	設備異常	正常	異常	正常	疑似熱當，重啟後連線正常
42	土庫國中	2025/8/6	高泉哲	網路訊號斷線	正常	異常	正常	無數據機或 moxa，資料備份，天線盤蓋遺失
43	土庫國中	2025/8/13	高泉哲、吳威融	收資料	正常	異常	正常	無數據機或 moxa，資料備份，天線盤蓋遺失
44	土庫國中	2025/8/20	陳怡安、吳威融	安裝設備	正常	正常	正常	安裝 moxa，資料備份
45	忠孝國小	2025/8/20	陳怡安、吳威融	設備異常	正常	異常	正常	疑似熱當，重啟恢復正常
46	龍巖國小	2025/8/22	陳怡安、吳威融	設備異常	正常	異常	正常	電池銅頭接觸不良，重新接上後恢復正常

註：GNSS 固定站無法連線時，派員至現場進行維護。

表 4 114 年 7 月彰化與雲林地區水利署 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)	
				114/6	114/7	113/4~ 114/6	113/4~ 114/7
1	彰化	西港國小	CHSG	-1.3	4.0 ↓	-*2	-*2
2		湖南國小	HNES	-0.3	6.4 ↓	-21.7	-15.3 ↓
3		新生國小	SSES	4	3.3 ↑	1.2	4.6 ↓
4		溪州國小	SJES	13	0.4 ↑	-17.9	-17.6 ↓
5		僑義國小	CYES	-4	-0.4 ↓	-32.6	-33 ↑
6	雲林	新興國小	YSSL	12.8	10.3 ↑	12.2	22.5 ↓
7		土庫國中	TKJS	-0.9	-11.5 ↑	-31.7	-43.2 ↑
8		客厝國小	KTES	1.6	11.5 ↓	-13.1	-1.6 ↓
9		林內國中	LNJS	-0.3	-7.6 ↑	-3.5	-11.1 ↑
10		光復國小	GFES	0.1	26.3 ↓	-41.3	-15 ↓
11		宏崙國小	HLES	7	9.0 ↓	-27.4	-18.4 ↓
12		中科虎尾	NTUH	3.1	2.0 ↑	-19.6	-17.6 ↓
13		明德國小	MDES	-0.7	7.9 ↓	-6.9	1 ↓
14		豐榮國小	FRES	0.8	10.6 ↓	-16	-5.4 ↓
15		水燦林國小	SLES	-0.7	19.8 ↓	-7.6	12.2 ↓
16		宜梧國中	YWJS	1.8	17.9 ↓	15.9	33.8 ↓
17		秀潭國小	STES	4.3	12.6 ↓	-19.6	-7 ↓
18		元長國小	YCES	10.4	13.9 ↓	-21.4	-7.6 ↓
19		安南國小	ANES	-1.4	-4.7 ↑	28.5	23.8 ↑
20		南光國小	NGES	2.9	15.0 ↓	-18.9	-3.9 ↓
21		龍巖國小	LYES	1.3	3.8 ↓	-27.1	-23.3 ↑
22		拯民國小	JMES	-0.9	5.2 ↓	-23.3	-18.1 ↓
23		山內國小	SNES	20.4	6.9 ↑	-16.7	-9.8 ↓
24		舊庄國小	JJES	8.3	12.6 ↓	-22.9	-10.3 ↓
25		忠孝國小	JSES	11.1	17.6 ↓	-14.3	3.3 ↓
26		仁和國小	RHES	12.6	11.8 ↑	0.8	12.6 ↓

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.西港國小固定站因接收儀故障無 113 年 4 月資料。

2025_07

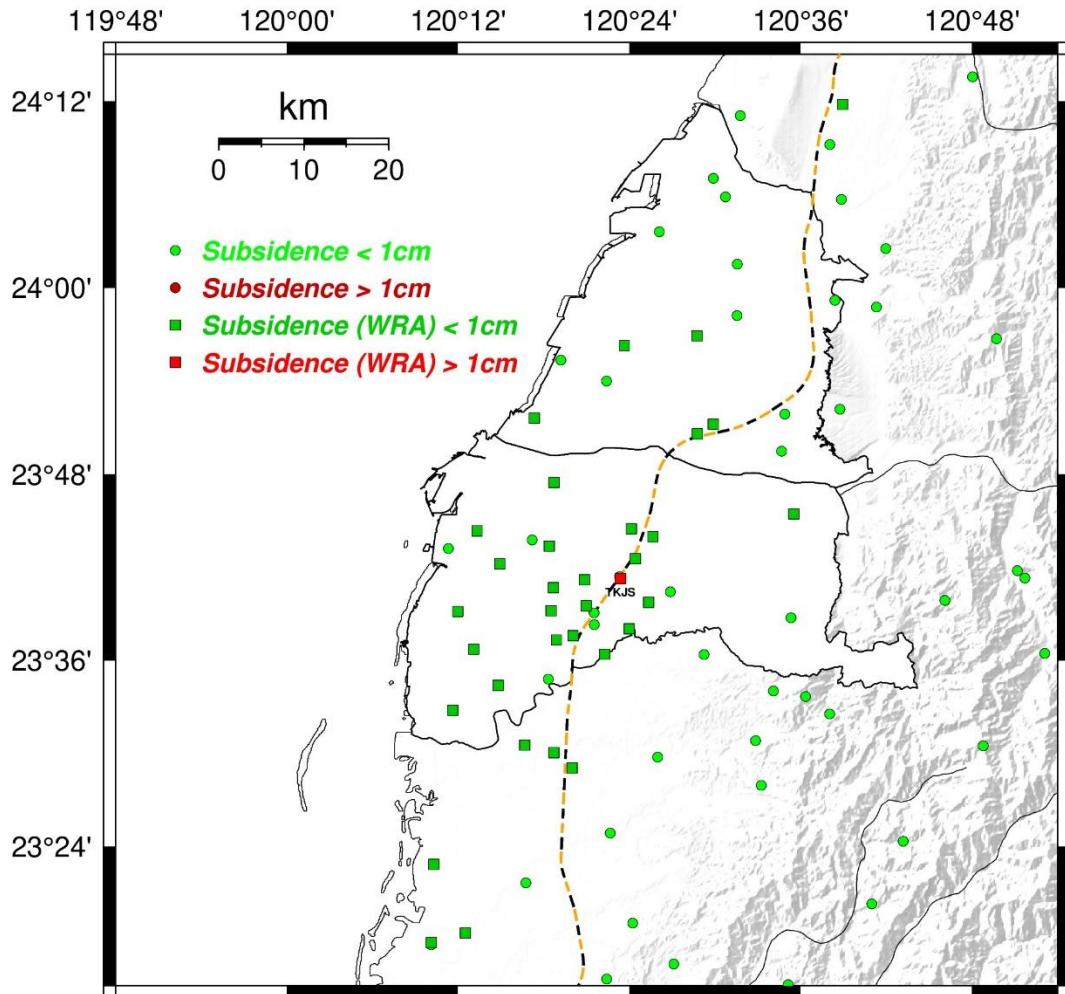


圖 1 114 年 7 月彰雲地區 GNSS 固定站量測成果分析圖

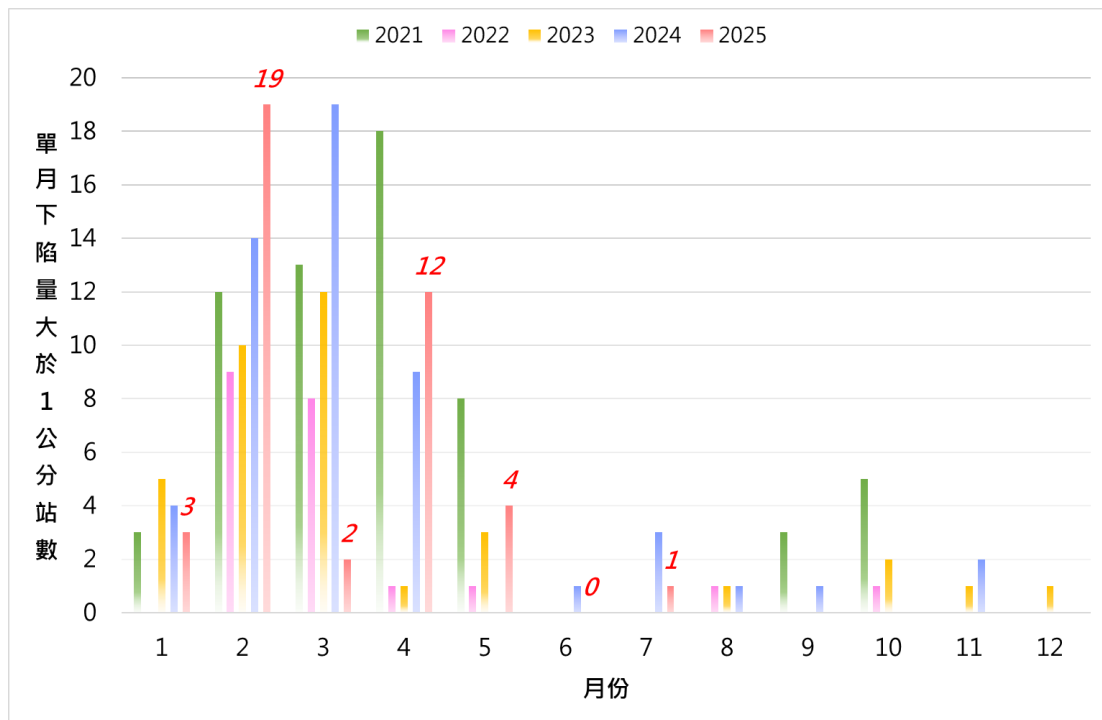


圖 2 110~114 年彰雲地區 GNSS 固定站單月下陷量大於 1 公分個數統計圖

(二) 完成彰化及雲林地區 8 月份深層水準樁資料處理及分析工作。

1. 截至 114 年 8 月底止，彰雲地區持續監測之深層水準樁共計 7 口；由 113 年 4 月~114 年 8 月底止之深層水準樁檢測成果顯示(表 5)，目前彰化地區溪州國小 300 公尺深層水準樁累積下陷量為 1.3 mm；雲林地區累積下陷量以中科虎尾 300 公尺深層水準樁最大，為 22.1 mm。
2. 今年度 8 月彰化及雲林地區深層水準樁單月變化量均呈現微幅回脹趨勢(表 5)，本月無單月變化量超過 10 mm 以上之測站；與 113 年同期相比，整體壓縮趨勢下降。
3. 由各深層水準樁與地陷監測井或 GNSS 測站之觀測比較成果顯示(圖 3~圖 6)，深層水準樁與其他監測設施之變形趨勢一致，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。
4. 114 年 8 月無深層水準樁定期巡查記錄，深層水準樁每 2 個月定期巡查一次，下次巡查時間為 114 年 9 月。114 年截至 8 月之深層水準樁維護記錄如表 6，各深層水準樁維護細節詳見附件二。

表 5 彰雲地區深層水準樁 114 年 8 月觀測成果

編號	縣市	站名	設置深度 (m)	單月變化量(mm)		累積變化量(mm)	
				113/8	114/8	112/4~113/8	113/4~114/8
1	彰化	溪州國小	300	1.0	2.8 ↓	-10.8	-1.3 ↓
2	雲林	土庫國中	400	0.5	4.9 ↓	-32.6	-2.7 ↓
3		土庫國中	300	2.1	4.3 ↓	-19.4	7.4 ↓
4		土庫國中	130	2.0	3.1 ↓	-7.3	11.2 ↓
5		中科虎尾	300	0.1	2.6 ↓	-35.2	-22.1 ↓
6		中科虎尾	70	1.2	1.8 ↓	-2.6	2.4 ↓
7		秀潭國小	70	1.6	3.8 ↓	-5.3	5.1 ↓

註：表中數值以正值代表回脹，負值代表壓縮。箭頭表示與前一年度同期相比之壓縮變化趨勢；「↑」表下陷趨勢增加，「↓」表下陷趨勢減緩。

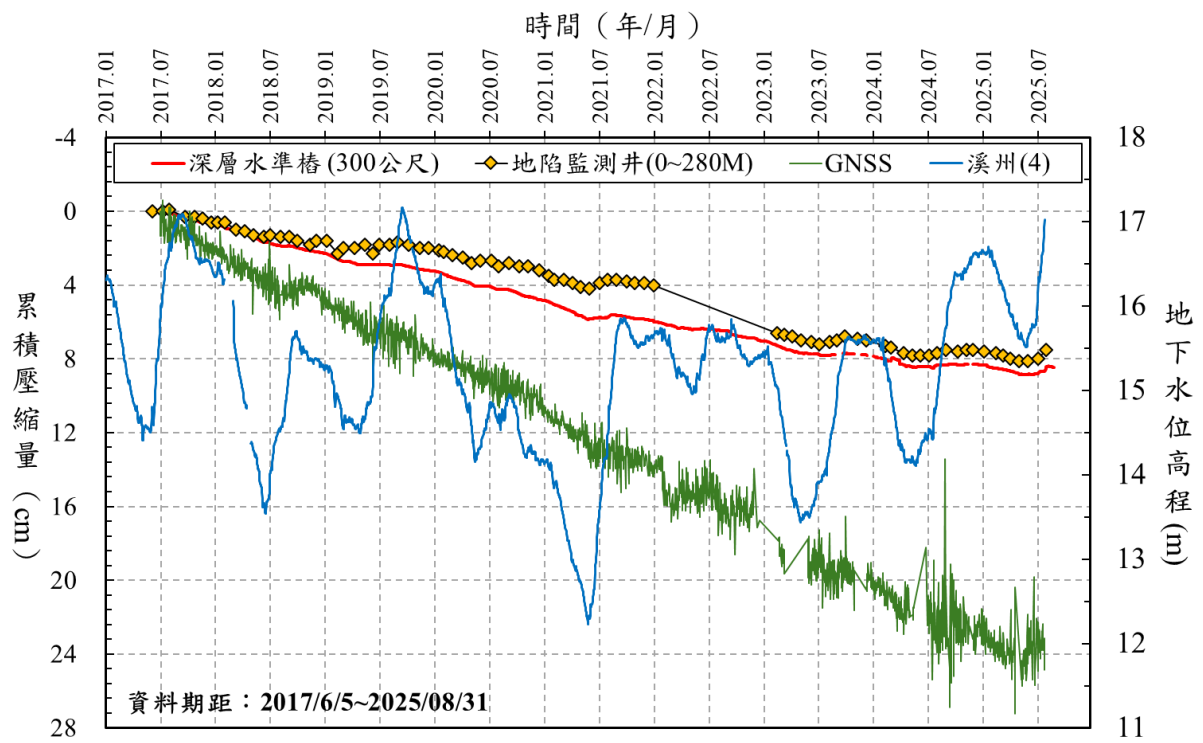


圖 3 彰化縣溪州國小 106/6~114/8 監測成果比較圖

註：正值為壓縮，負值為回脹。

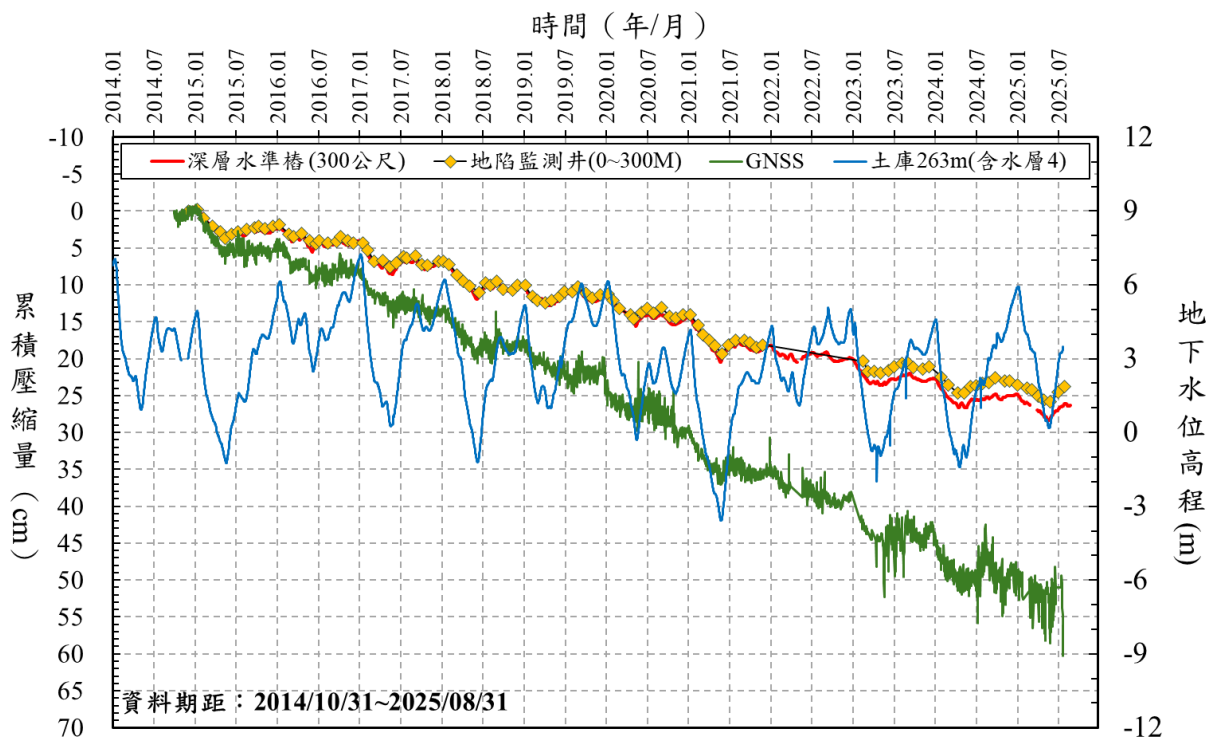


圖 4 雲林縣土庫國中 103/12~114/8 監測成果比較圖

註：正值為壓縮，負值為回脹。

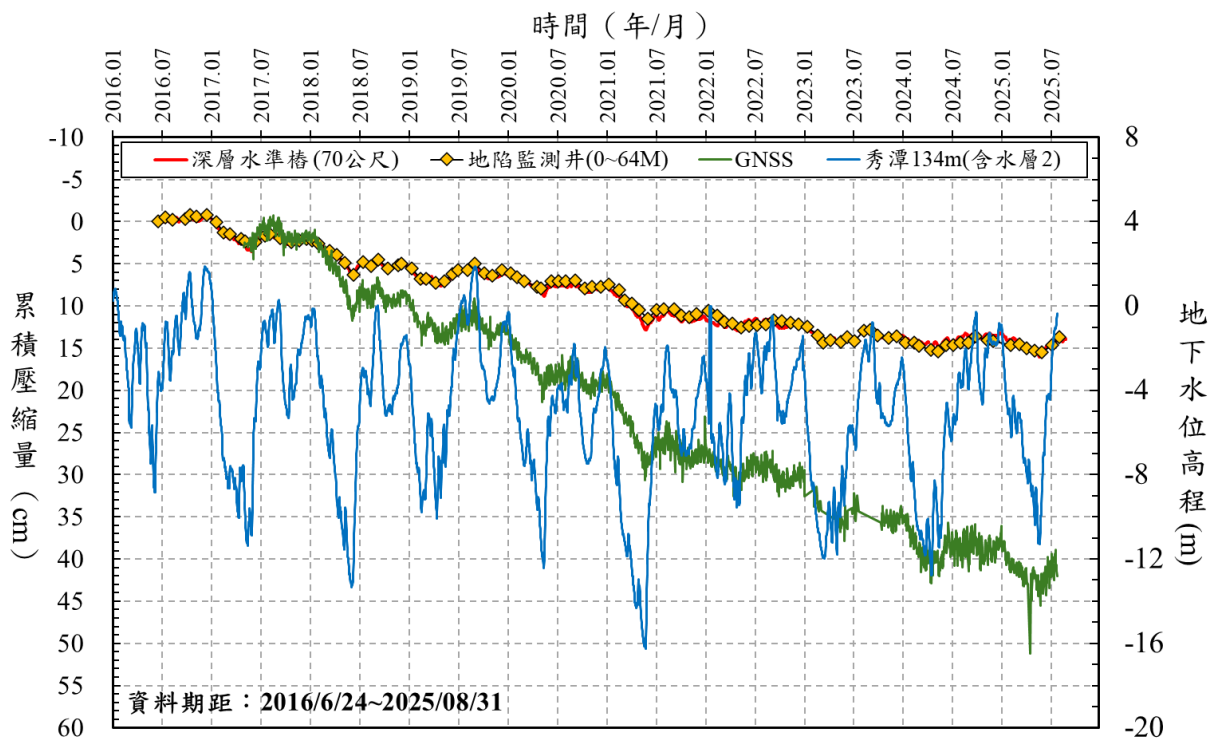


圖 5 雲林縣秀潭國小 105/6~114/8 監測成果比較圖

註：正值為壓縮，負值為回脹。

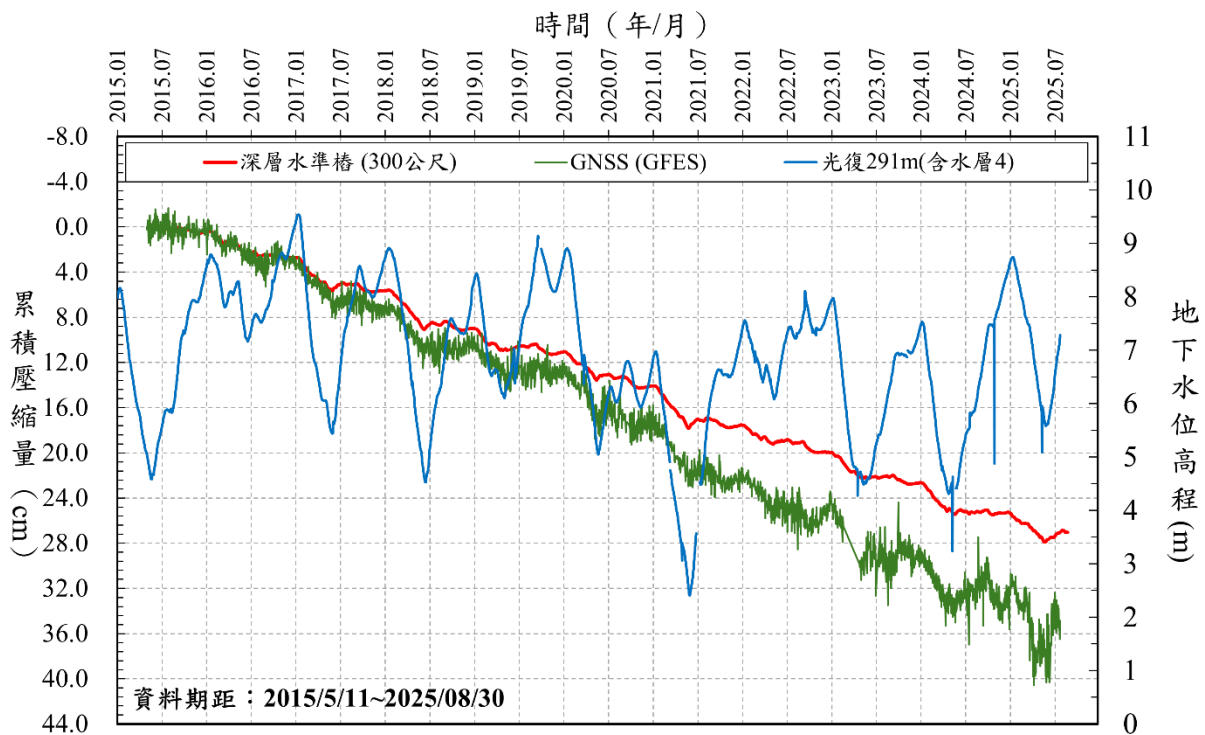


圖 6 雲林縣中科虎尾園區 104/11~114/8 監測成果比較圖

註：正值為壓縮，負值為回脹。

表 6 114 年累積至 8 月彰化與雲林地區深層水準樁維護紀錄總表

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	溪州國小(300m)	2025/3/24	林冠仲	網路訊號斷線	正常	異常	正常	Moxa 燈號異常 (讀不到 SIM 卡)，更換插槽並設定後恢復正常
2	秀潭國小(70m)	2025/3/27	林冠仲	網路訊號斷線	正常	異常	正常	安裝 CR1000X 與配套之網路設備，測試功能及連線正常
3	土庫國中(130m)	2025/3/31	林冠仲	斷電	異常	正常	正常	詢問總務主任得知因施工切斷總電源，於 4/7 復電，測試連線正常
4	土庫國中(300m)	2025/3/31	林冠仲	斷電	異常	正常	正常	詢問總務主任得知因施工切斷總電源，於 4/7 復電，測試連線正常
5	土庫國中(400m)	2025/3/31	林冠仲	斷電	異常	正常	正常	詢問總務主任得知因施工切斷總電源，於 4/7 復電，測試連線正常
6	中科虎尾(300m)	2025/4/21	林冠仲	網路訊號斷線	正常	異常	正常	無網路連線，手動下載資料
7	中科虎尾(70m)	2025/4/21	林冠仲	網路訊號斷線	正常	異常	正常	無網路連線，手動下載資料
8	秀潭國小(70m)	2025/5/14	高泉哲、吳威融	斷電	異常	正常	正常	電池電壓過低，但設備正常運轉，更換電池一顆，懷疑是太陽控制器有問題
9	溪州國小(300m)	2025/5/19	高泉哲	設備異常	正常	異常	正常	設備燈號正常，疑似熱當，重啟後恢復正常
10	秀潭國小(70m)	2025/5/28	高泉哲、吳威融	設備異常	異常	正常	正常	電池電量都偏低但設備正常運作，更換電池一顆
11	溪州國小(300m)	2025/5/28	高泉哲、吳威融	網路訊號斷線	正常	異常	正常	疑似儀器熱當，重啟後恢復正常
12	土庫國中(400m)	2025/5/28	陳怡安	設備異常	正常	正常	正常	現場設備無明顯異常，但近期監測數值異常，建議維修或更換。
13	中科虎尾(300m)	2025/6/10	林冠仲	安裝設備	正常	異常	正常	更換資料記錄器與配套之網路設備

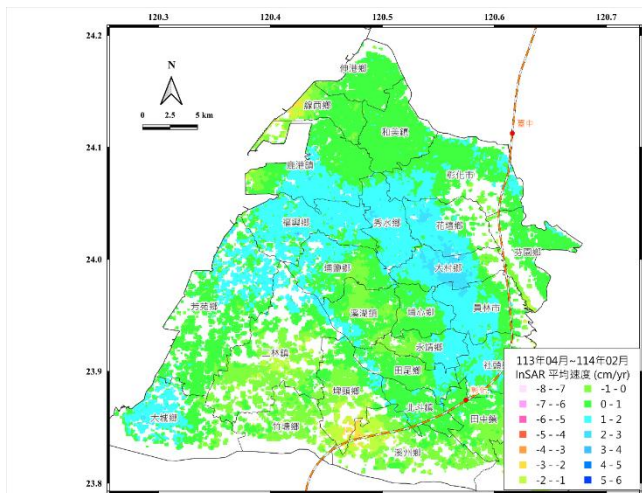
項次	站名	巡查時間	巡查維護人員	維護原因	電源	網路	設備與站體	備註
14	中科虎尾(70m)	2025/6/10	林冠仲	安裝設備	正常	異常	正常	更換資料記錄器與配套之網路設備
15	土庫國中(130m)	2025/6/11	林冠仲	斷電	異常	正常	正常	校園施工停電，切斷網路設備電源以保資料記錄器低耗電運作
16	土庫國中(300m)	2025/6/11	林冠仲	斷電	異常	正常	正常	校園施工停電，切斷網路設備電源以保資料記錄器低耗電運作
17	土庫國中(400m)	2025/6/11	林冠仲	斷電	異常	正常	正常	校園施工停電導致網路設備無過電，因觀察到資料已不穩定一段時間，拆回檢修之外，先安裝中科虎尾舊 CR1000 暫時接收資料
18	溪州國小(300m)	2025/6/11	林冠仲	網路訊號斷線	正常	異常	正常	網路設備故障、拆回檢修，近期常因熱當需重啟，建議加裝計時器以及加強儀器室散熱
19	溪州國小(300m)	2025/6/18	林冠仲	安裝設備	正常	異常	正常	安裝網路設備，測試連線正常
20	中科虎尾(300m)	2025/6/18	林冠仲	安裝設備	異常	正常	正常	原電池電壓太低，更換兩顆電池與太陽能控制器，並加裝計時器節省電力消耗（太陽能控制器與計時器由綠環提供）
21	中科虎尾(70m)	2025/6/18	林冠仲	安裝設備	異常	正常	正常	原電池電壓太低，更換兩顆電池與太陽能控制器，並加裝計時器節省電力消耗（太陽能控制器與計時器由綠環提供）
22	土庫國中(400m)	2025/6/18	林冠仲	斷電	異常	正常	正常	學校施工斷電，檢查電瓶電壓尚足，無需更換，手動下載 CR1000 並檢查資料目前穩定
23	土庫國中(130m)	2025/6/18	林冠仲	斷電	異常	正常	正常	學校施工斷電，檢查電瓶電壓尚足，無需更換，短暫開啟網路設備下載資料後關閉節省電力

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
24	土庫國中(300m)	2025/6/18	林冠仲	斷電	異常	正常	正常	學校施工斷電，檢查電瓶電壓尚足，無需更換，短暫開啟網路設備下載資料後關閉節省電力
25	土庫國中(130m)	2025/6/20	林冠仲	安裝設備	異常	正常	正常	學校施工斷電，週末前先更換兩顆充飽電池（綠環提供），手動下載資料
26	土庫國中(300m)	2025/6/20	林冠仲	安裝設備	異常	正常	正常	學校施工斷電，週末前先更換兩顆充飽電池（綠環提供），手動下載資料
27	土庫國中(400m)	2025/6/20	林冠仲	安裝設備	異常	正常	正常	學校施工斷電，週末前先更換兩顆充飽電池（綠環提供），手動下載資料
28	溪州國小(300m)	2025/6/30	林冠仲	安裝設備	正常	正常	正常	因之前網路設備常有熱當需要重開，以及節電的需求，因此安裝計時器（綠環提供），測試功能正常
29	中科虎尾(70m)	2025/7/23	陳怡安、高泉哲	網路訊號斷線	異常	異常	正常	更換電池，資料備份
30	中科虎尾(300m)	2025/7/23	陳怡安、高泉哲	網路訊號斷線	異常	異常	正常	更換電池，資料備份
31	土庫國中(400m)	2025/7/23	陳怡安、高泉哲	斷電	正常	正常	正常	學校斷電，更換電池，目前人工收資料，並進行資料備份
32	土庫國中(130m)	2025/7/23	陳怡安、高泉哲	斷電	正常	正常	正常	學校斷電，更換電池，目前人工收資料，並進行資料備份
33	土庫國中(300m)	2025/7/23	陳怡安、高泉哲	斷電	正常	正常	正常	學校斷電，更換電池，目前人工收資料，並進行資料備份
34	溪州國小(300m)	2025/8/4	高泉哲、吳威融	網路訊號斷線	正常	正常	正常	網路連線異常，於現場重新設定後，可正常連線
35	中科虎尾(70m)	2025/8/15	高泉哲、吳威融	斷電	異常	異常	正常	更換電池，資料備份
36	中科虎尾(300m)	2025/8/15	高泉哲、吳威融	斷電	異常	異常	正常	更換電池，資料備份
37	土庫國中(130m)	2025/8/22	陳怡安、吳威融	設備異常	正常	正常	正常	電池電量偏低，更換電池，資料備份

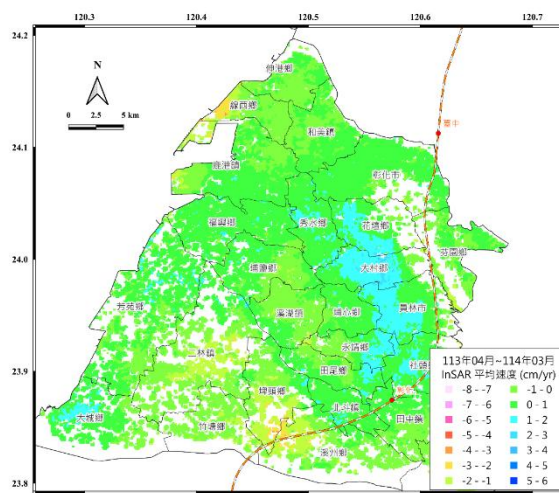
項次	站名	巡查時間	巡查維護人員	維護原因	電源	網路	設備與站體	備註
38	土庫國中(300m)	2025/8/22	陳怡安、吳威融	設備異常	正常	正常	正常	電池電量偏低，更換電池，資料備份
39	土庫國中(400m)	2025/8/22	陳怡安、吳威融	收資料	正常	正常	正常	資料備份
40	土庫國中(400m)	2025/8/26	高泉哲、吳威融	安裝設備	正常	正常	正常	備份資料後，安裝 CR1000Xe，資料正常接收

二、雷達干涉資料處理與分析

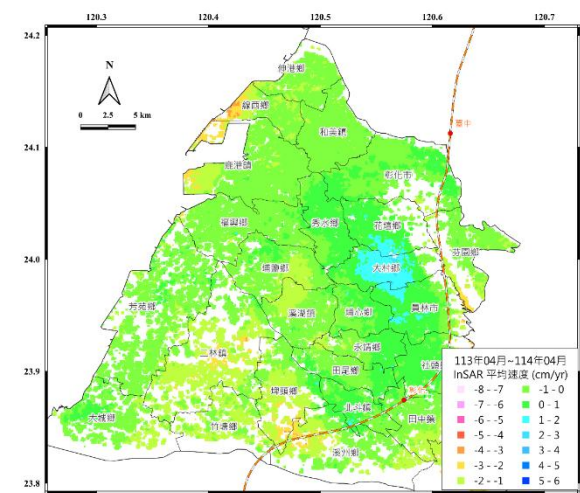
- (一) 完成 113 年 4 月～114 年 8 月彰化與雲林地區之 Sentinel-1 衛星影像與軌道資料蒐集。
- (二) 完成 113 年 4 月～114 年 7 月彰化與雲林地區之 Sentinel-1 衛星影像資料處理。各地區 InSAR 成果已根據同時期 GNSS 資料進行校正，以下分述各區成果：
 - (1) 彰化地區（圖 7）：113 年 4 月～114 年 7 月之速度成果顯示，區域內無大範圍顯著下陷情事發生，惟二林、埤頭及溪州一帶下陷速率較為明顯（約為-2 至-3 cm/yr）。與上期成果相比無顯著差異，仍須留意後續下陷變化。
 - (2) 雲林地區（圖 8）：113 年 4 月～114 年 7 月之速度成果顯示內陸虎尾、土庫及元長一帶下陷速率約為-2 至-3 cm/yr，虎尾地區呈現明顯下陷樣態，下陷速率可達-3 至-4 cm/yr。與上期成果相比無顯著差異，仍須留意後續下陷變化。
- (三) 一般而言，InSAR 成果所獲取點位位置之地物類型通常具有較穩定的散射特性，例如房舍、大道路等人工建物或是裸露的大片岩石，而在水體（河、湖區）、漁業區、農耕區或山區等區域，常因其地表物散射特性而造成資料相關性降低等因素而無法獲取點位資訊，圖 7 與圖 8 中部分空白區域（如彰化地區二林鎮、雲林地區褒忠鄉）即為大型農業區域，因無法有效產生雷達訊號回波，而無法獲取其變形速率。



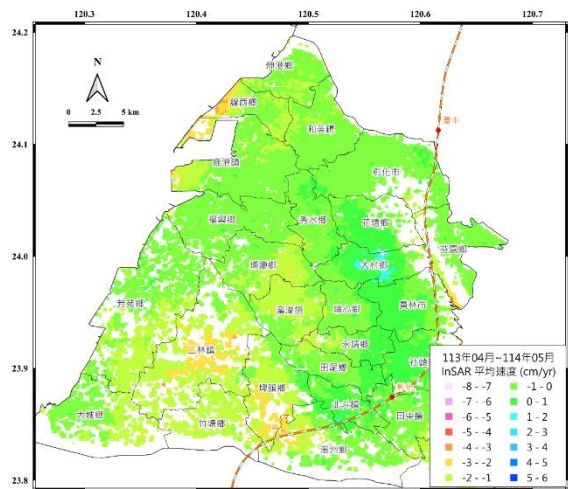
(a) 113 年 4 月~114 年 2 月



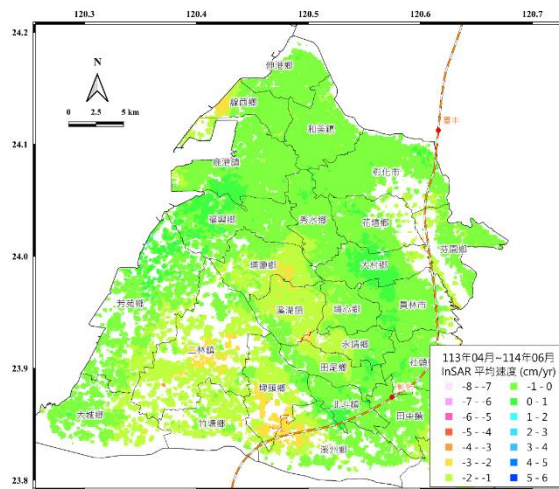
(b) 113 年 4 月~114 年 3 月



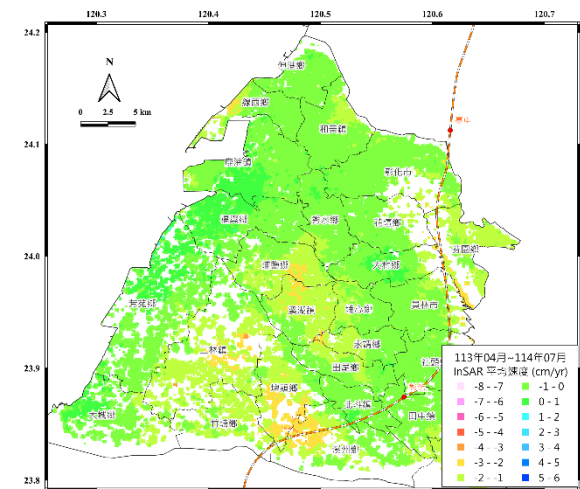
(c) 113 年 4 月~114 年 4 月



(d) 113 年 4 月~114 年 5 月

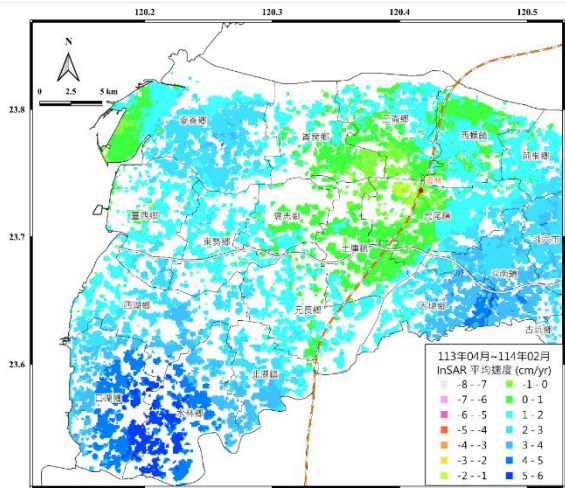


(e) 113 年 4 月~114 年 6 月

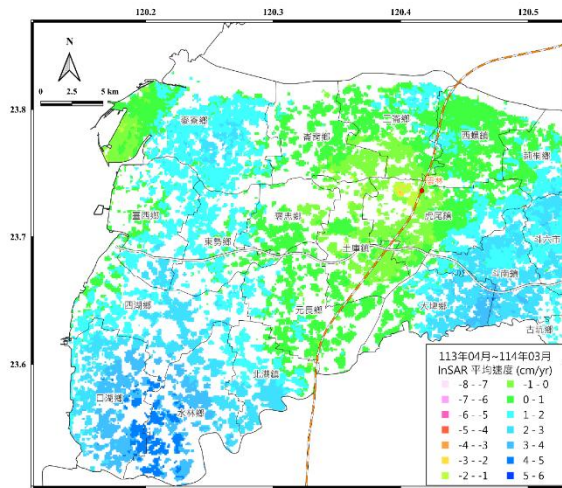


(f) 113 年 4 月~114 年 7 月

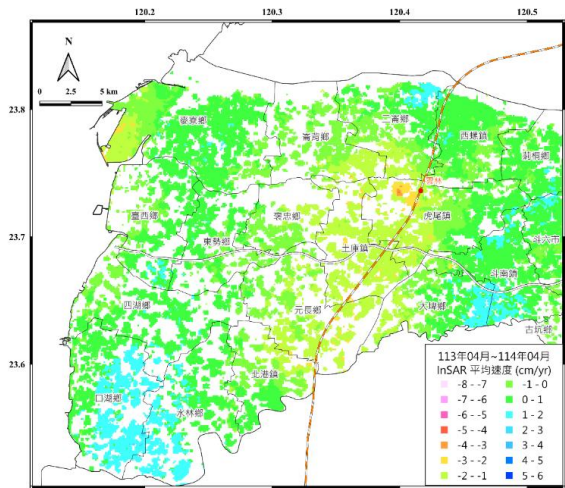
圖 7 彰化地區 113 年 4 月~114 年 7 月之位移速度場



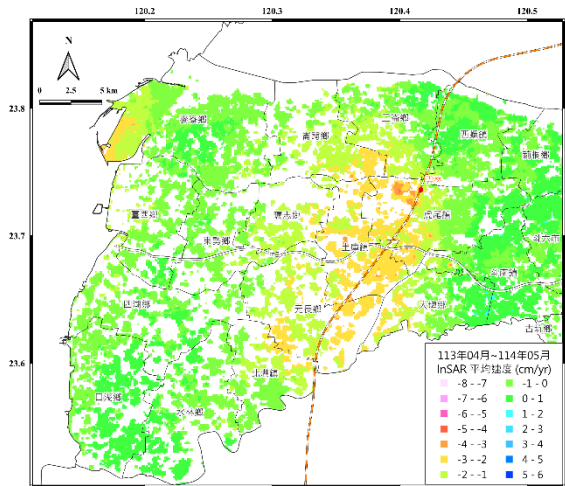
(a) 113 年 4 月~114 年 2 月



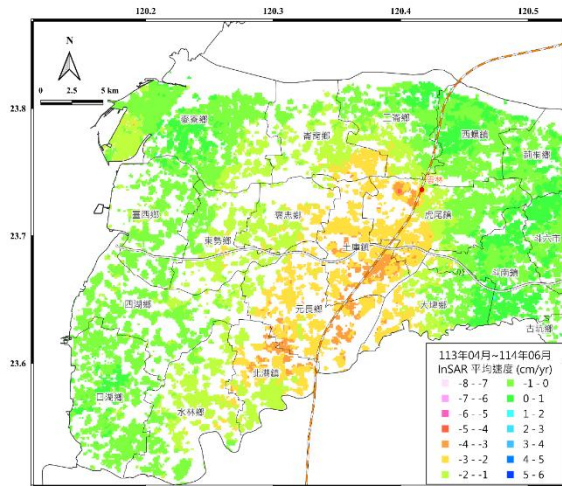
(b) 113 年 4 月~114 年 3 月



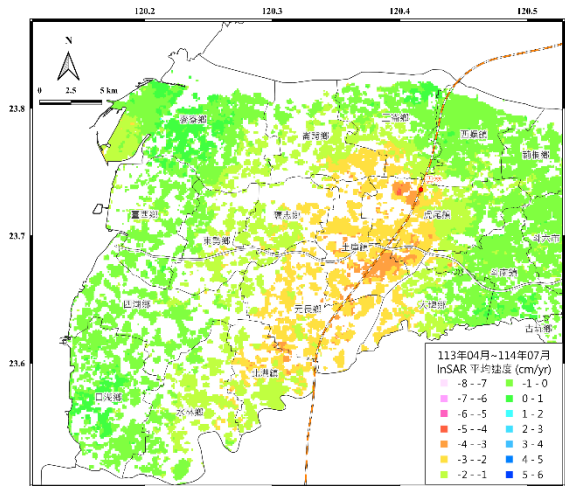
(c) 113 年 4 月~114 年 4 月



(d) 113 年 4 月~114 年 5 月



(e) 113 年 4 月~114 年 6 月



(f) 113 年 4 月~114 年 7 月

圖 8 雲林地區 113 年 4 月~114 年 7 月之位移速度場