



111 年度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 2022

8 月份工作月報
(7 月份工作成果)



主辦機關：水文技術組三科
執行單位：詮華國土測繪有限公司
計畫主持人：陳俊德

中華民國 111 年 8 月 10 日

目錄

壹、綜合說明.....	1
貳、監測資料.....	1
一、 深層自動化觀測水準樁及 GNSS 固定站之維護與資料分析.....	1
二、 雷達干涉資料處理與分析.....	5
附件一 - 111 年 7 月 GNSS 固定站障礙事件紀錄.....	8

壹、 綜合說明

各項監測設施包含深層水準樁、地下水位站及GNSS之觀測成果請參考第貳節說明，本月份地層變化主要為回脹，地層回脹量較去年同期小，另本月份亦排除多件GNSS固定站及深層水準樁障礙事項。

貳、 監測資料

一、 深層自動化觀測水準樁及 GNSS 固定站之維護與資料分析

- (一)GNSS 障礙排除：湖南國小、新生國小、南光國小、忠孝國小、豐榮國小、中科虎尾園區等六處障礙排除，障礙事項如網路不通、網路訊號線因施工遭切斷等情事，詳見附件一。
- (二)深層水準樁障礙排除：本月份無障礙事件。
- (三)截至 111 年 7 月底止，彰雲地區持續監測之深層水準樁共計 7 口；由 110 年 4 月~111 年 7 月底止之深層水準樁檢測成果（表 1）顯示，目前最大累積變化量為土庫國中 400m 深層水準樁，為 24.5 公釐；而與 109 年 4 月~110 年 7 月相比，整體下陷趨勢減緩。
- (四)由各深層水準樁、地下水觀測井及 GNSS 測站之觀測比較成果（圖 1~圖 4）顯示，深層水準樁與其他監測設施之變形趨勢大致相同，於地下水位回升時，下陷趨勢相對減緩，而地下水位下降時，下陷趨勢相對增加。
- (五)GNSS、地下水位、深層水準樁取每月平均值加以計算，以 110 年 4 月為基準點呈現於圖表中，累積變化量以 4 月為基準值累加每月變化量而得。GNSS 資料因使用精密星曆故資料會延後一個月。

表 1 彰雲地區深層水準樁 111 年 7 月觀測成果

縣市	站名	設置深度(m)	單月變化量(mm)		累積變化量(mm)	
			110/7	111/7	109/4~110/7	110/4~111/7
彰化	溪州國小	300	0.9	-0.3 ↑	-20.1	-8.7 ↓
雲林	土庫國中	400	14.1	2.2 ↑		-24.5
	土庫國中	300	16.1	2.3 ↑	-41.0	-9.0 ↓
	土庫國中	130	11.2	1.1 ↑	-19.8	-1.9 ↓
	中科虎尾	300	7.1	0.2 ↑	-45.9	-24.4 ↓
	中科虎尾	70	4.2	0.4 ↑	-3.3	0.0 ↓
	秀潭國小	70	13.2	0.7 ↑	-31.4	-10.7 ↓

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壓縮變化趨勢；「↑」表下陷趨勢增加，「↓」表下陷趨勢減緩。

溪州國小 110/4~111/7 監測成果比較圖

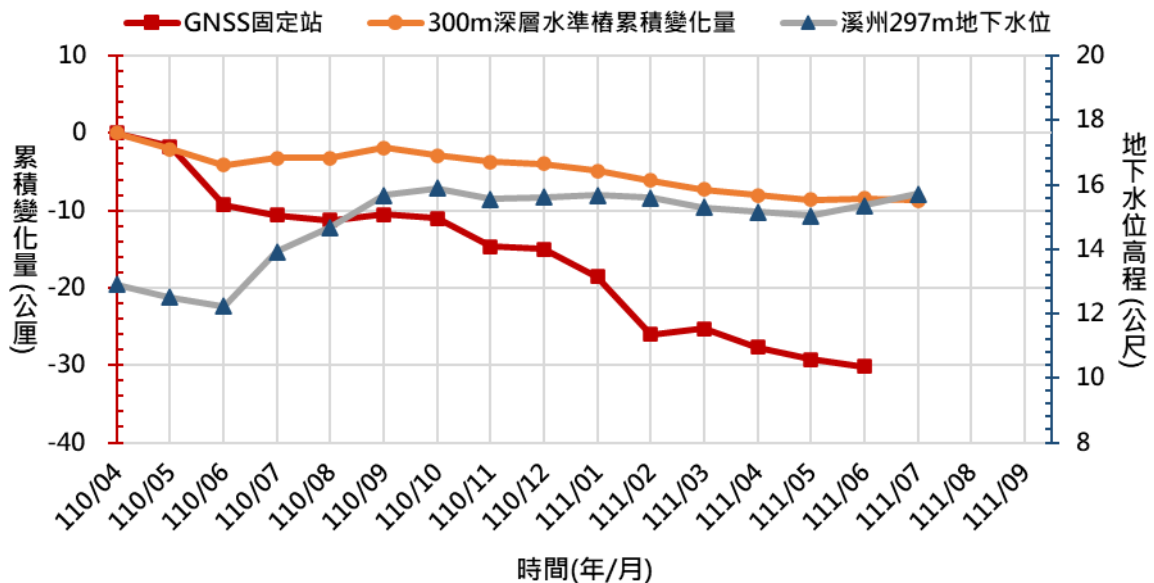


圖 1 彰化縣溪州國小 110/4~111/7 監測成果比較圖

註：正值為回脹，負值為壓縮。

土庫國中 110/4~111/7 監測成果比較圖

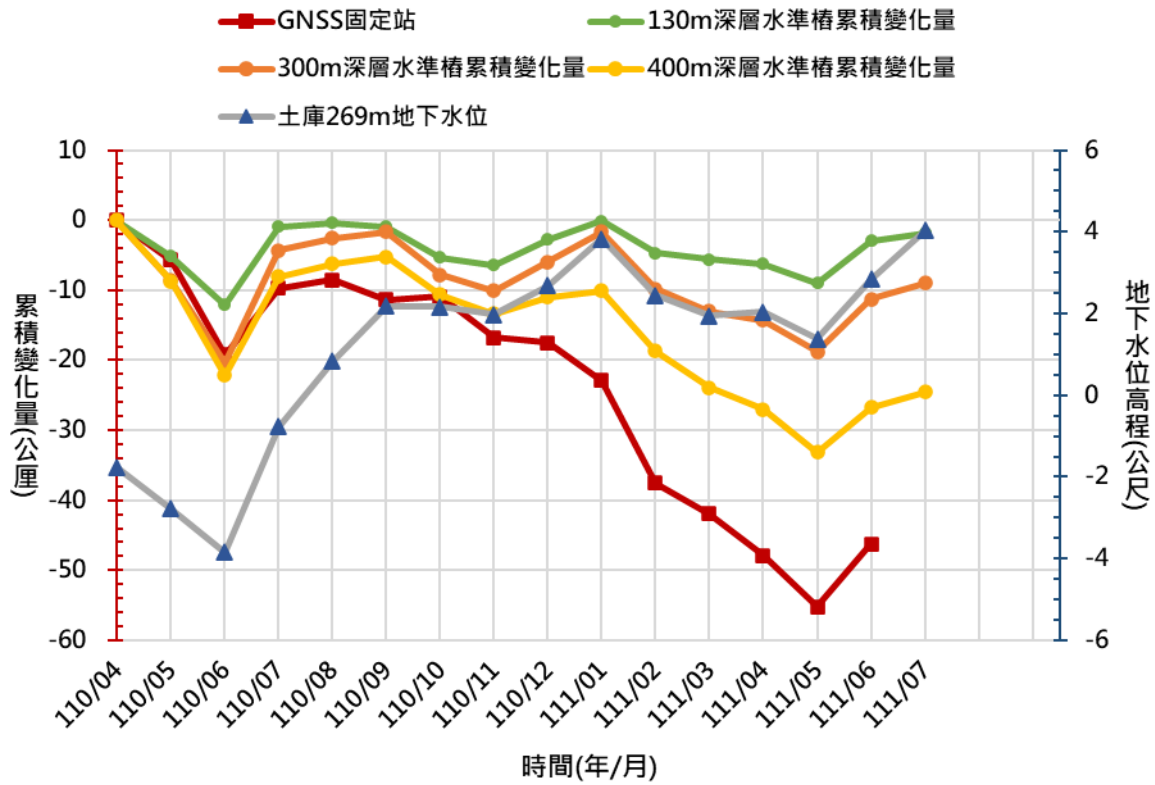


圖 2 雲林縣土庫國中 110/4~111/7 監測成果比較圖

註：正值為回脹，負值為壓縮。

秀潭國小 110/4~111/7 監測成果比較圖

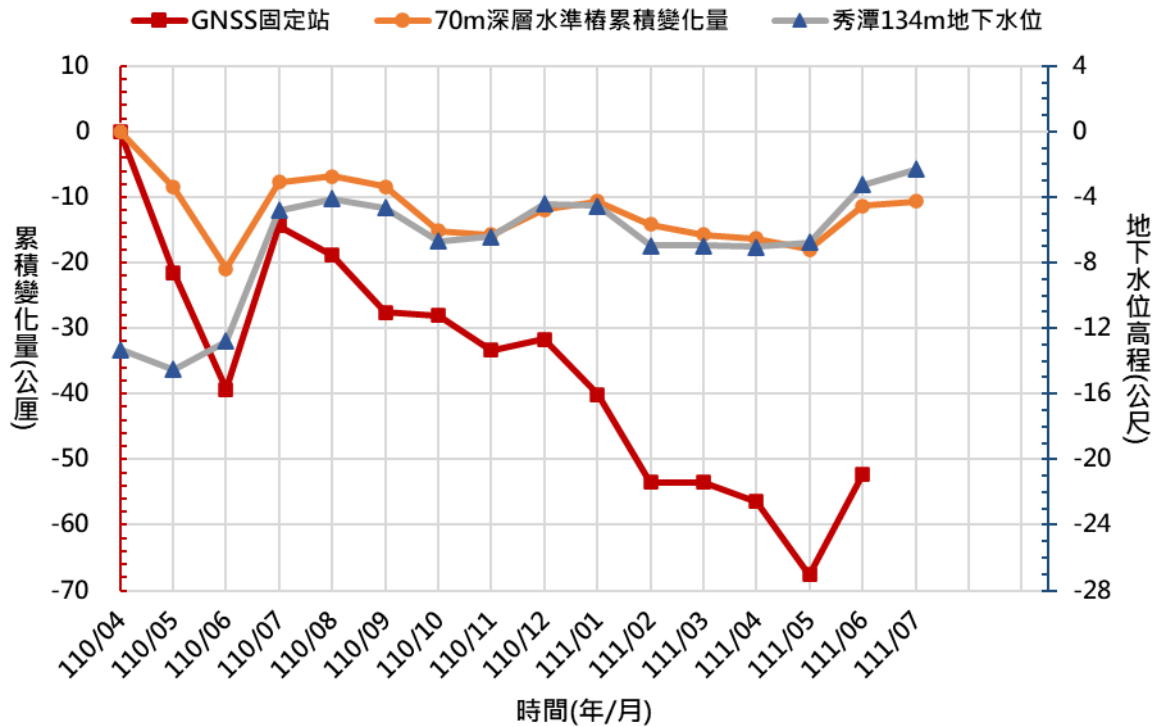


圖 3 雲林縣秀潭國小 110/4~111/7 監測成果比較圖

註：正值為回脹，負值為壓縮。

中科虎尾 110/4~111/7 監測成果比較圖

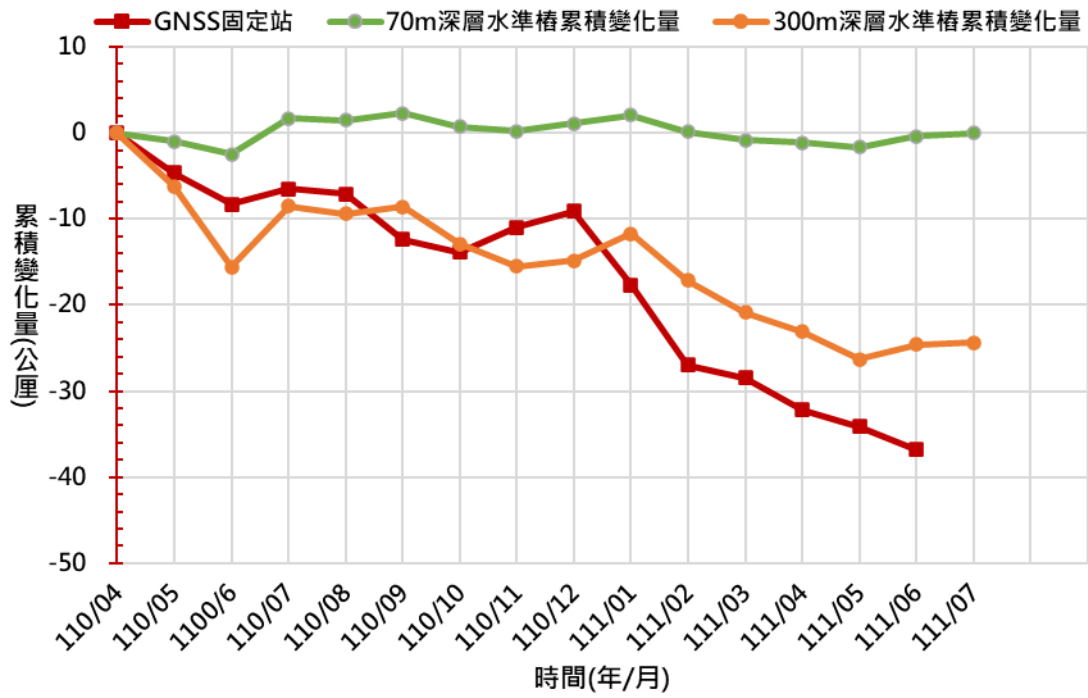


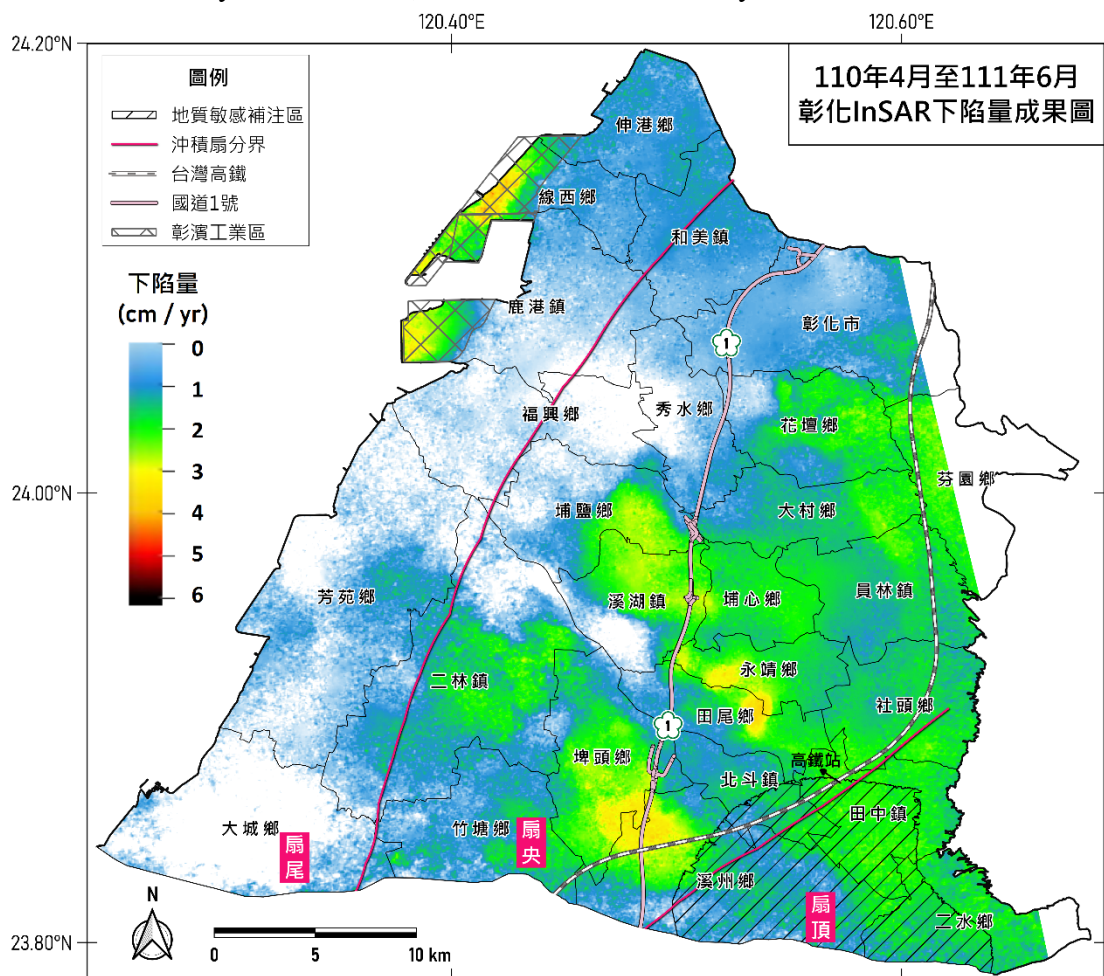
圖 4 雲林縣中科虎尾園區 110/4~111/7 監測成果比較圖

註：正值為回脹，負值為壓縮。

二、雷達干涉資料處理與分析

110年4月至111年6月彰化InSAR下陷成果，如圖 5所示。

- 埔鹽、溪湖(扇央)
 1. 最大下陷量為3.1 cm/yr，位於溪湖高中東方約400 m處
- 永靖、田尾(扇央)
 1. 最大下陷量為3.9 cm/yr，位於田尾國小東北方約2000 m處
- 埤頭、溪州(扇央)
 1. 最大下陷量為3.7 cm/yr，位於溪州國小西南約1100 m處
- 二林(扇央、扇尾)
 1. 最大下陷量為2.9 cm/yr，位於中科二林園區南方約600 m處
- 線西、鹿港(扇尾)
 1. 兩鄉鎮的最大下陷量都在彰濱工業區，線西的最大下陷量為4.4 cm/yr，鹿港的最大下陷量為4.0 cm/yr



註：正值代表下陷，負值代表回脹

110年4月至111年6月雲林InSAR下陷成果，如圖 6所示。

■ 虎尾(扇央)

1. 最大下陷量為4.0 cm/yr，位於土庫國中東南方約900m處

■ 土庫(扇央)

1. 主要下陷在台78線以南和高鐵以西圍成的區域，最大下陷量為5.6 cm/yr，位於秀潭國小西北方約700 m處

■ 元長(扇央)

1. 主要下陷在台78線以南、台19線以東和高鐵以西圍成的區域，最大下陷量為5.8 cm/yr，位於忠孝國小南側約1200 m處

■ 大埤(扇央)

1. 最大下陷量為5.7 cm/yr，位於舊庄國小西南側約2000 m處

■ 褒忠(扇央、扇尾)

1. 最大下陷量為4.3 cm/yr，位於復興國小西南側約2000 m處

■ 北港(扇央、扇尾)

1. 主要下陷區域在元長及北港交界的台19線周遭，最大下陷量為5.7 cm/yr，位於忠孝國小西南側約1200 m處

■ 東勢(扇尾)

1. 最大下陷量為5.4 cm/yr，位於東勢國小東南方約400 m處

■ 麥寮(扇尾)

1. 最大下陷量為3.9 cm/yr，位於麥寮工業區內

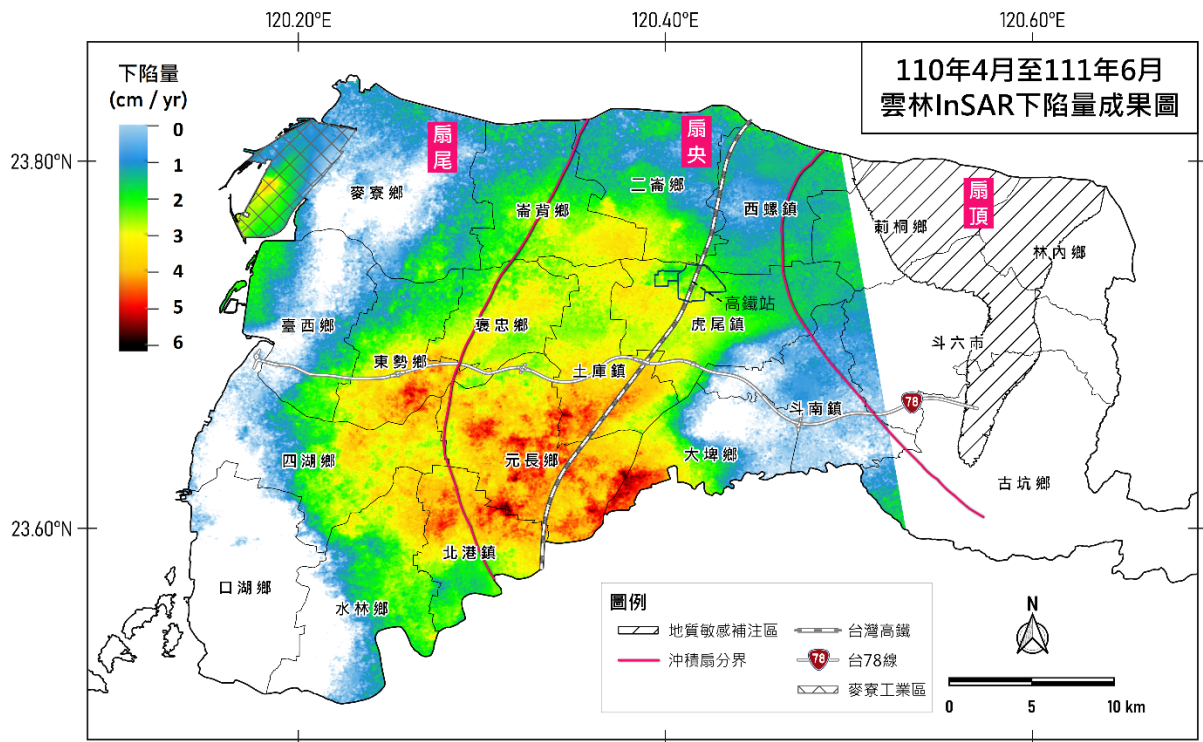


圖 6 110 年 4 月至 111 年 6 月雲林地區 InSAR 下陷成果圖
 註：正值代表下陷，負值代表回脹

附件一 - 111年7月GNSS固定站障礙事件紀錄

GNSS站	障礙事項與障礙排除說明
湖南國小	<p>A. 7/1 網路有通，資料沒有回傳，天線故障要到現場確認。7/4 天線傳輸線被雜草纏繞，過度生長重量過重導致傳輸線被扯下，除草後已恢復連線，障礙已排除。</p>
新生國小	<p>B. 7/1 網路不通。7/4 斷電後重啟網路依然不通，數據機故障燈亮起，聯繫中華電信預約時間維修，資料有持續記錄，供電正常。7/8 中華電信維修人員至現場後發現網路訊號線被學校電力工程作業人員切斷，重拉一條線後恢復網路連線，資料需等隔天早上確認是否回傳。7/9 資料確認回傳成功，障礙已排除。</p> <p>C. 7/15 網路不通，GPS常常當機。7/20 將機器帶回檢查，發現無法連上網路，準備土庫先前替換下來的備用機，設定完成。7/21 預計安裝土庫備用機，到現場發現GNSS故障(通電後無法開機，前一天測試正常)，將機器帶回檢測發現疑似燒壞，接電池與電源都無法開機，將原本帶回的新生機器改為使用RS-232傳輸，現場安裝完測試正常，資料持續記錄，推測原本的機器連接網路功能故障。</p>
南光國小	<p>D. 7/5 網路不通。7/8 網路已通，網路不穩定，重新連線資料會馬上回傳。</p> <p>E. 7/12 網路不通。7/13 中華電信到現場更換數據機及變壓器，網路已通，障礙已排除，說明由於機台架設時間久，數據機可能故障，也可能是天氣過熱造成當機。</p>
忠孝國小	<p>F. 7/9 網路不通。7/14 中華電信檢查線路發現學校switch故障，處理完後更換數據機，連線恢復，資料成功回傳，障礙已排除。</p>

豐榮國小	G. 7/25 網路不通。7/28 現場檢查推測是學校電箱跳電，資料持續記錄，聯絡水電處理。
中科虎尾	H. 7/27 網路不通，現場測試sim卡有問題，換新後連線恢復。障礙已排除。

本月共計：排除8件障礙事項