



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

工作月報
(12 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 112 年 1 月 31 日

目錄

壹、綜合說明.....	3
貳、監測資料.....	3
一、 深層自動化觀測水準樁及 GNSS 固定站之維護與資料分析.....	3
二、 雷達干涉資料處理與分析.....	7
附件一 - 111 年 12 月 GNSS 固定站障礙事件紀錄.....	10

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，本月份深層樁觀測之地層變化：溪州國小為下陷，其餘各站皆為回脹，綜觀地層壓縮情形較去年同期加重。另本月份排除4件GNSS固定站障礙事項。

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：明德國小、溪州國小、西港國小、新生國小等四處障礙排除，障礙事項為網路連線不通等情事，詳見附件一。
- (二) 深層水準樁障礙排除：本月份深層樁無障礙情事。
- (三) 截至 111 年 12 月底止，彰雲地區持續監測之深層水準樁共計 7 口。
今年 11 月彰化及雲林地區深層水準樁單月變化量與去年同期相比，各站下陷趨勢皆增加，僅土庫國中 400m 一站變化趨勢持平，多站情形皆為回脹量較去年同期減少(相當於下陷趨勢增加)，下陷最大之測站為溪州國小 300m，本月下陷量為 1.0 公釐。
- (四) 由深層水準樁觀測成果(表 1)顯示，110 年 4 月~111 年 12 月最大累積變化量位於中科虎尾園區 300m 深層樁，下陷量達 34.5 公釐，其次為土庫國中 400m 深層樁，下陷量達 34.3 公釐；而與 109 年 4 月~110 年 12 月相比，整體長期下陷趨勢減緩(↓)。
- (五) 由各深層水準樁與地下水觀測井及 GNSS 測站之觀測比較成果顯示(圖 1~圖 4)，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。
- (六) 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。GNSS 資料因使用精密星曆故資料解算需延後一個月。

表 1 彰雲地區深層水準樁 111 年 12 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)	
				110/12	111/12	109/4~110/12	110/4~111/12
1	彰化	溪州國小	300	-0.3	-1.0 ↑	-20.9	-14.3 ↓
2	雲林	土庫國中	400	2.4	2.4	-	-34.3
3		土庫國中	300	4.1	2.6 ↑	-42.7	-15.6 ↓
4		土庫國中	130	3.6	1.7 ↑	-21.7	-4.9 ↓
5		中科虎尾	300	0.7	0.1 ↑	-52.2	-34.5 ↓
6		中科虎尾	70	0.9	0.3 ↑	-3.2	-0.6 ↓
7		秀潭國小	70	3.8	1.3 ↑	-35.6	-14.7 ↓

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 110/4~111/12 監測成果比較圖

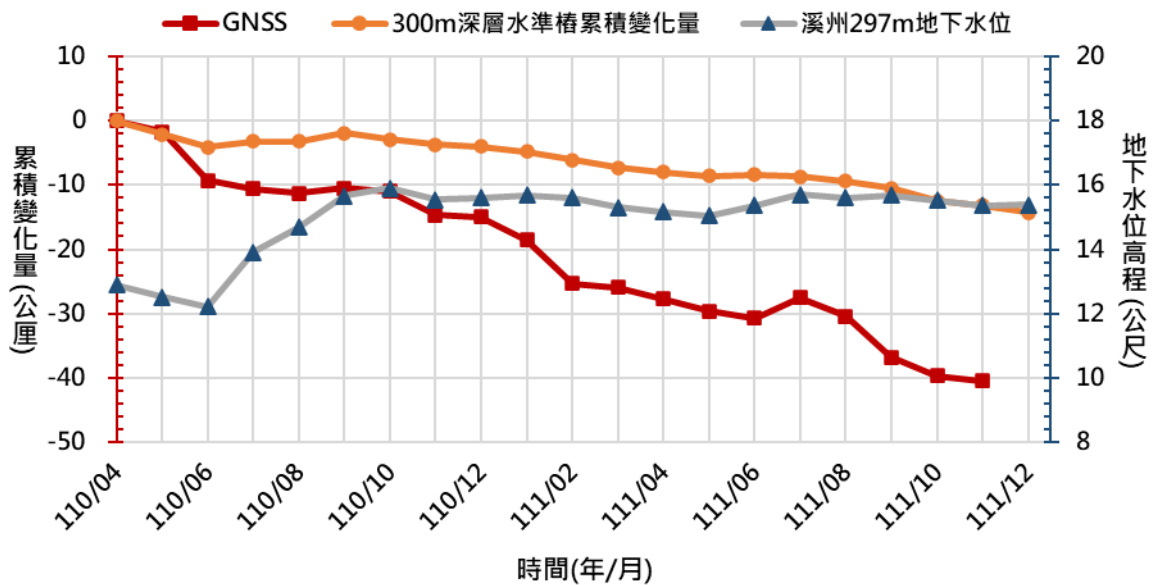


圖 1 彰化縣溪州國小 110/4~111/12 監測成果比較圖

土庫國中 110/4~111/12 監測成果比較圖

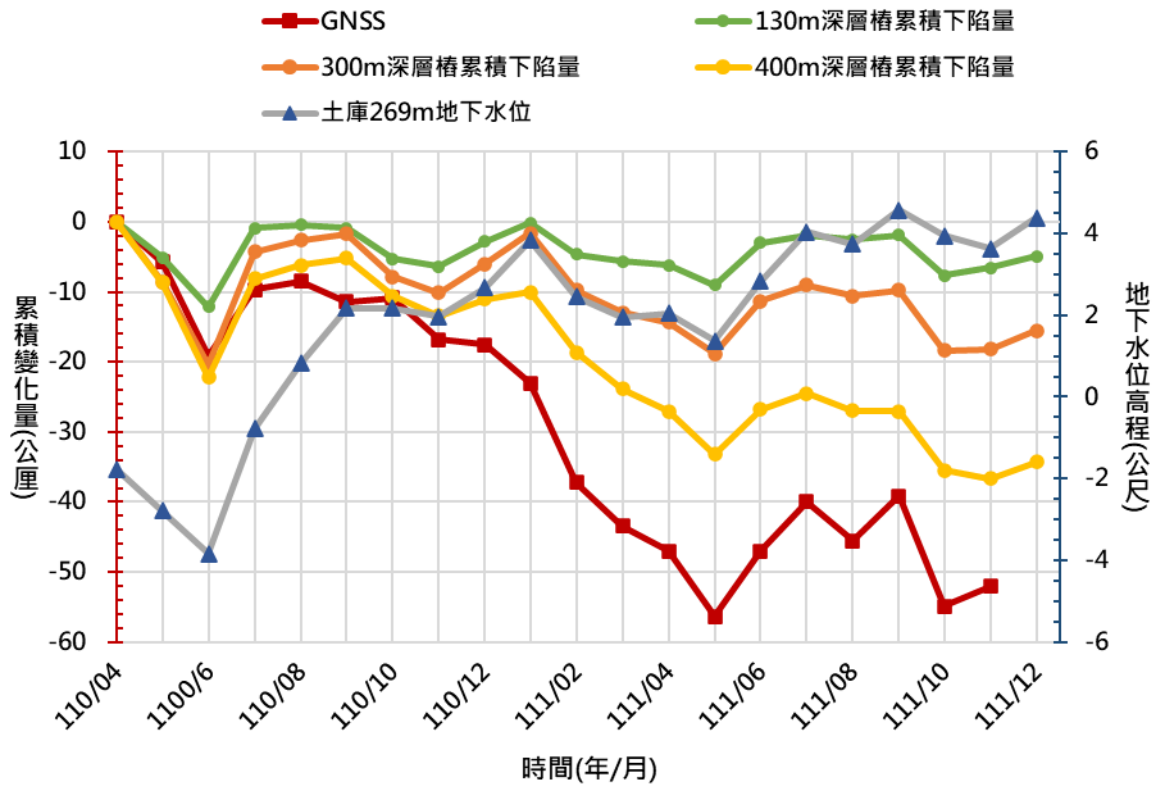


圖 2 雲林縣土庫國中 110/4~111/12 監測成果比較圖

秀潭國小 110/4~111/12 監測成果比較圖

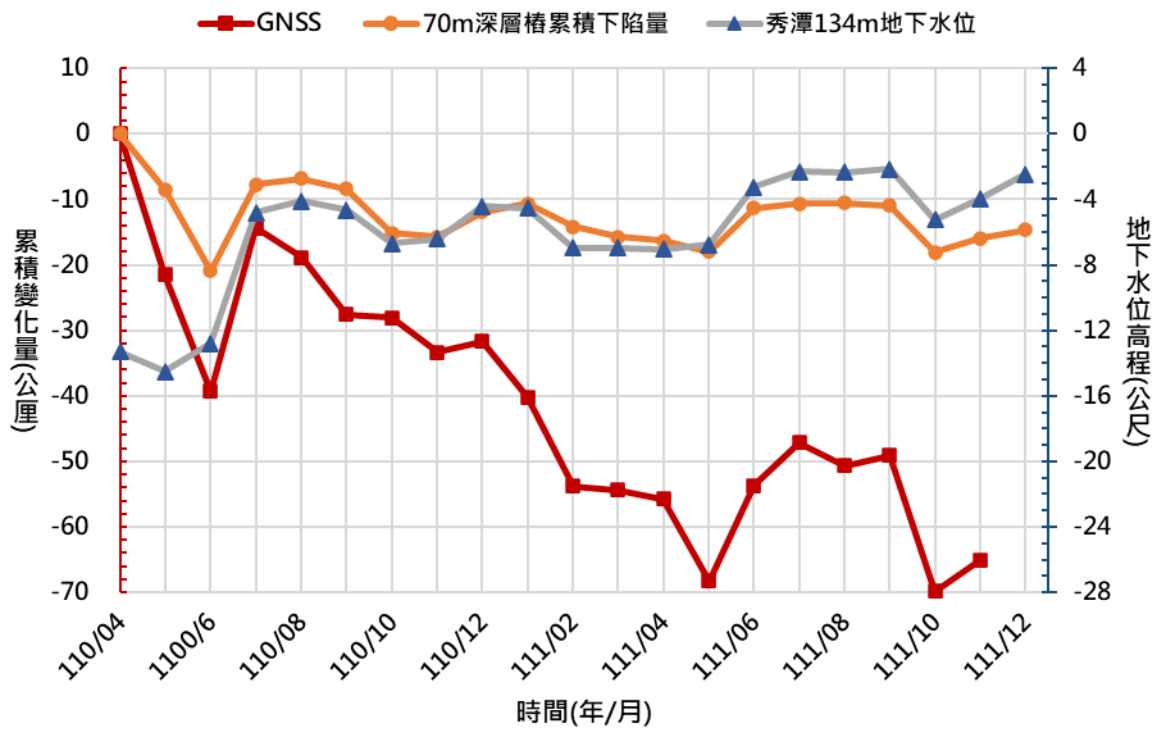


圖 3 雲林縣秀潭國小 110/4~111/12 監測成果比較圖

中科虎尾 110/4~111/12 監測成果比較圖

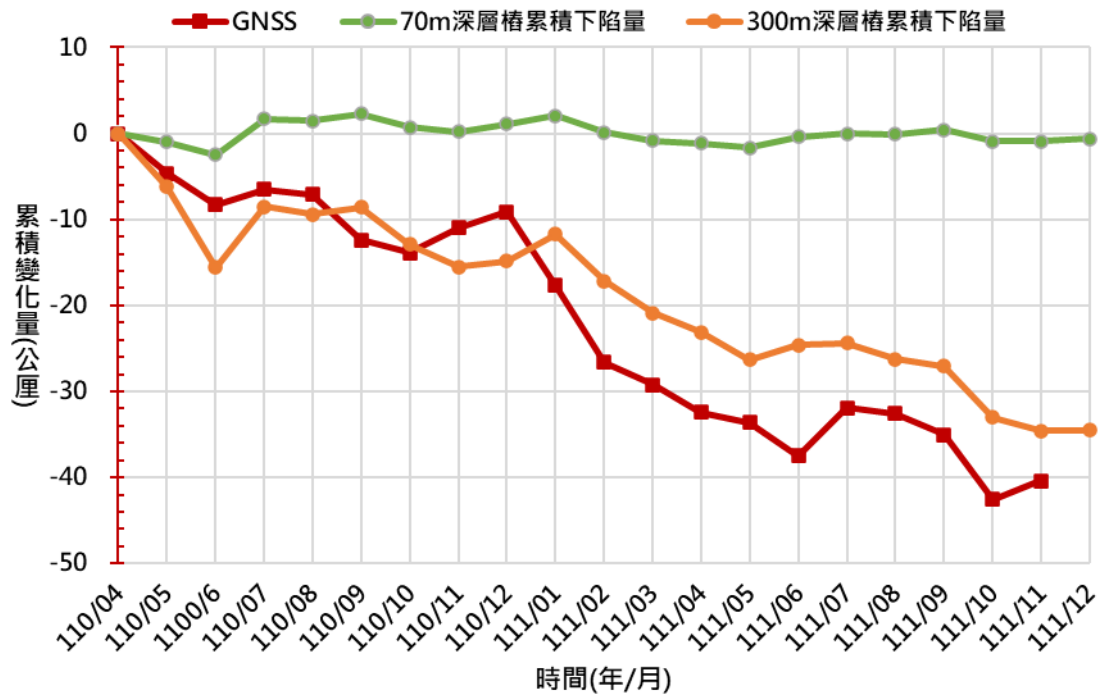
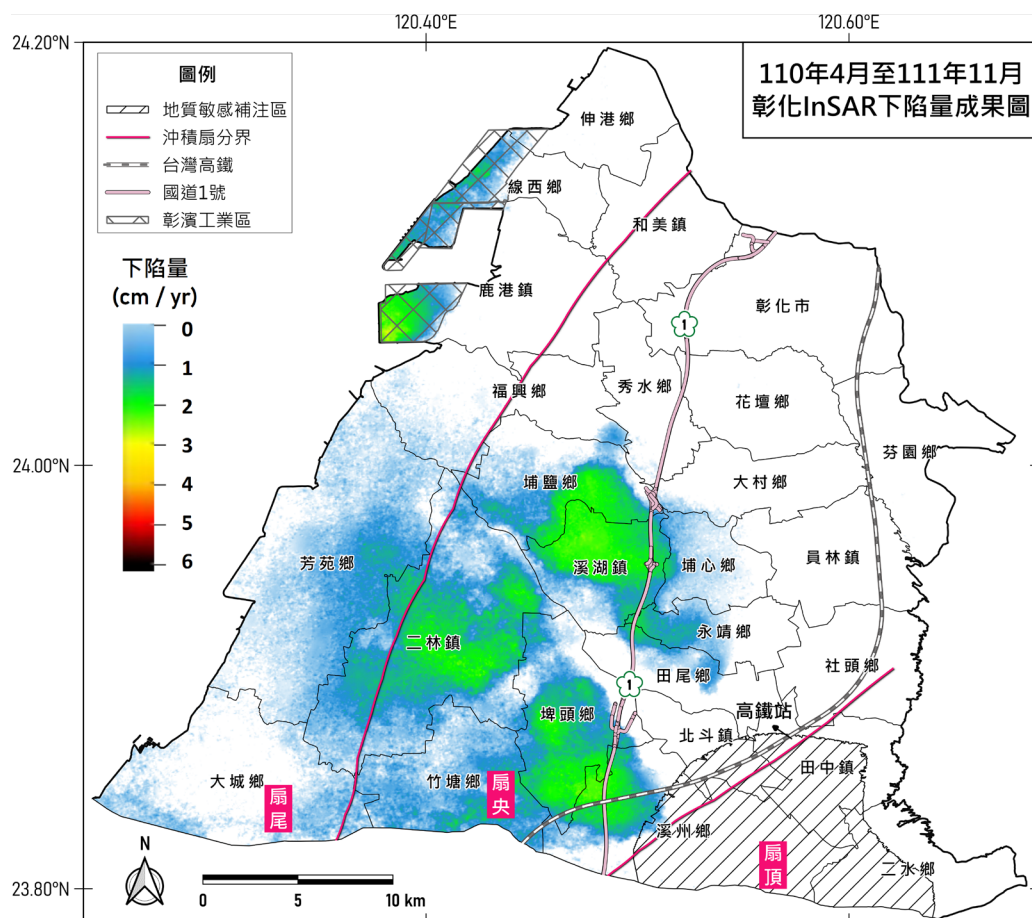


圖 4 雲林縣中科虎尾園區 110/4~111/12 監測成果比較圖

二、雷達干涉資料處理與分析

110年4月至111年11月彰化InSAR下陷成果，如圖 5所示。

- 埔鹽(扇央)
 1. 最大下陷量為2.3 cm/yr，位於埔鹽國小西南方約2700 m處
- 溪湖(扇央)
 1. 最大下陷量為2.5 cm/yr，位於湖北國小西北方250 m處
- 二林(扇央)
 1. 最大下陷量為2.5 cm/yr，位於原斗國小西北方1800 m處
- 溪州(扇央)
 1. 最大下陷量為 2.4 cm/yr，位於僑義國小西方 350 m 處
- 線西(扇尾)
 1. 最大下陷量為1.9 cm/yr，位於彰濱工業區內
- 鹿港(扇尾)
 1. 最大下陷量為3.0 cm/yr，位於彰濱工業區內



110年4月至111年11月雲林InSAR下陷成果，如圖 6所示。

■ 二崙(扇央)

1. 最大下陷量為2.9 cm/yr，位於來惠國小西北方約3100 m處

■ 崙背(扇央)

1. 最大下陷量為3.3 cm/yr，位於東興國小東南方約500 m處

■ 虎尾(扇央)

1. 最大下陷量為3.3 cm/yr，位於新庄國小東南方約1000 m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4.1 cm/yr，位於秀潭國小西北方約800 m處

■ 褒忠(扇央、扇尾)

1. 最大下陷量為3.5 cm/yr，位於明倫國小東北方約450 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3.8 cm/yr，位於柴林國小東北方約1800 m處

■ 大埤(扇央)

1. 最大下陷量為3.5 cm/yr，位於柴林國小東北方約2100 m處

■ 北港(扇央、扇尾)

1. 最大下陷量為2.6 cm/yr，位於東榮國小東南方約2800 m處

■ 東勢(扇尾)

1. 最大下陷量為4.1 cm/yr，位於明倫國小東南方約200 m處

■ 麥寮(扇尾)

1. 最大下陷量為3.3 cm/yr，位於麥寮工業區內

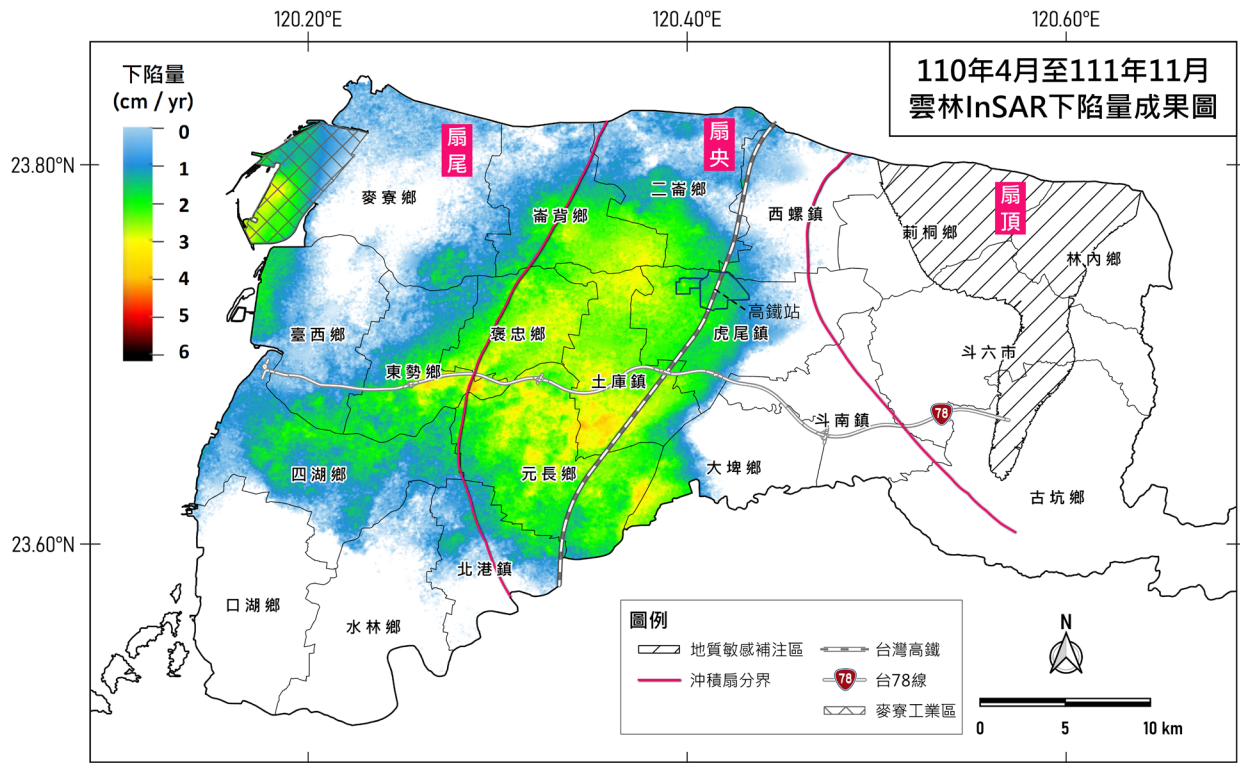


圖 6 110 年 4 月至 111 年 11 月雲林地區 InSAR 下陷成果圖

註：正值代表下陷，負值代表回脹

附件一 - 111年12月GNSS固定站障礙事件紀錄

GNSS 站	日期	障礙事件	備註
明 德 國 小	12/22	<input checked="" type="checkbox"/> 網路異常 <input type="checkbox"/> 供電異常 <input type="checkbox"/> 接收儀/天線 <input type="checkbox"/> 其他	數據機故障，安排中華電信人員維修。連線不通時期，資料改為手動下載。
溪 州 國 小	12/22	<input checked="" type="checkbox"/> 網路異常 <input type="checkbox"/> 供電異常 <input type="checkbox"/> 接收儀/天線 <input type="checkbox"/> 其他	資料缺失。
西 港 國 小	12/22	<input checked="" type="checkbox"/> 網路異常 <input type="checkbox"/> 供電異常 <input type="checkbox"/> 接收儀/天線 <input type="checkbox"/> 其他	連線不通時期，資料改為手動下載。
新 生 國 小	12/23	<input checked="" type="checkbox"/> 網路異常 <input type="checkbox"/> 供電異常 <input type="checkbox"/> 接收儀/天線 <input type="checkbox"/> 其他	連線不通時期，資料改為手動下載。