



# 112 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 2023

6 月份工作月報  
(5 月份工作成果)



主辦機關：經濟部水利署

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 6 月 9 日

## 目錄

壹、	綜合說明.....	1
貳、	監測資料.....	1
一、	水準測量.....	1
二、	深層水準樁及 GNSS 固定站之資料分析.....	3
三、	雷達干涉資料處理與分析.....	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。本月份深層樁觀測之地層變化：各站皆為下陷，整體下陷量皆較去年 5 月減少，僅溪州國小 300m 和中科虎尾 300m 下陷量較去年五月增加。觀察 111/4~112/5 與前一年度同期（110/4~111/5），整體下陷趨勢增加，唯秀潭國小 70m 深層樁呈現下陷趨勢減緩。

## 貳、 監測資料

### 一、水準測量

彰雲地區水準外業測量工作已完成，彰化 4/1 號起測，5/30 外業工作結束，施測總長度共約 588 km，雲林 4/2 起測，5/16 外業工作結束，施測總長度共約 416 km。

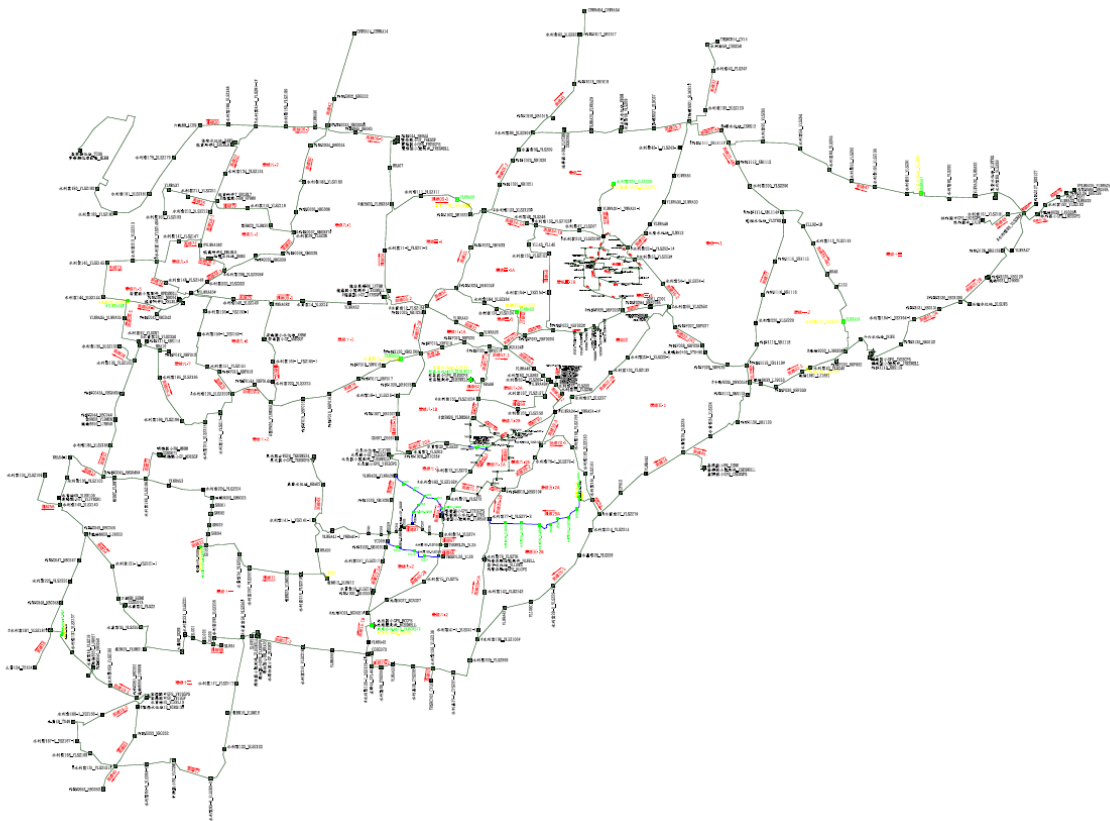


圖 1 雲林地區 112 年水準測量路線圖

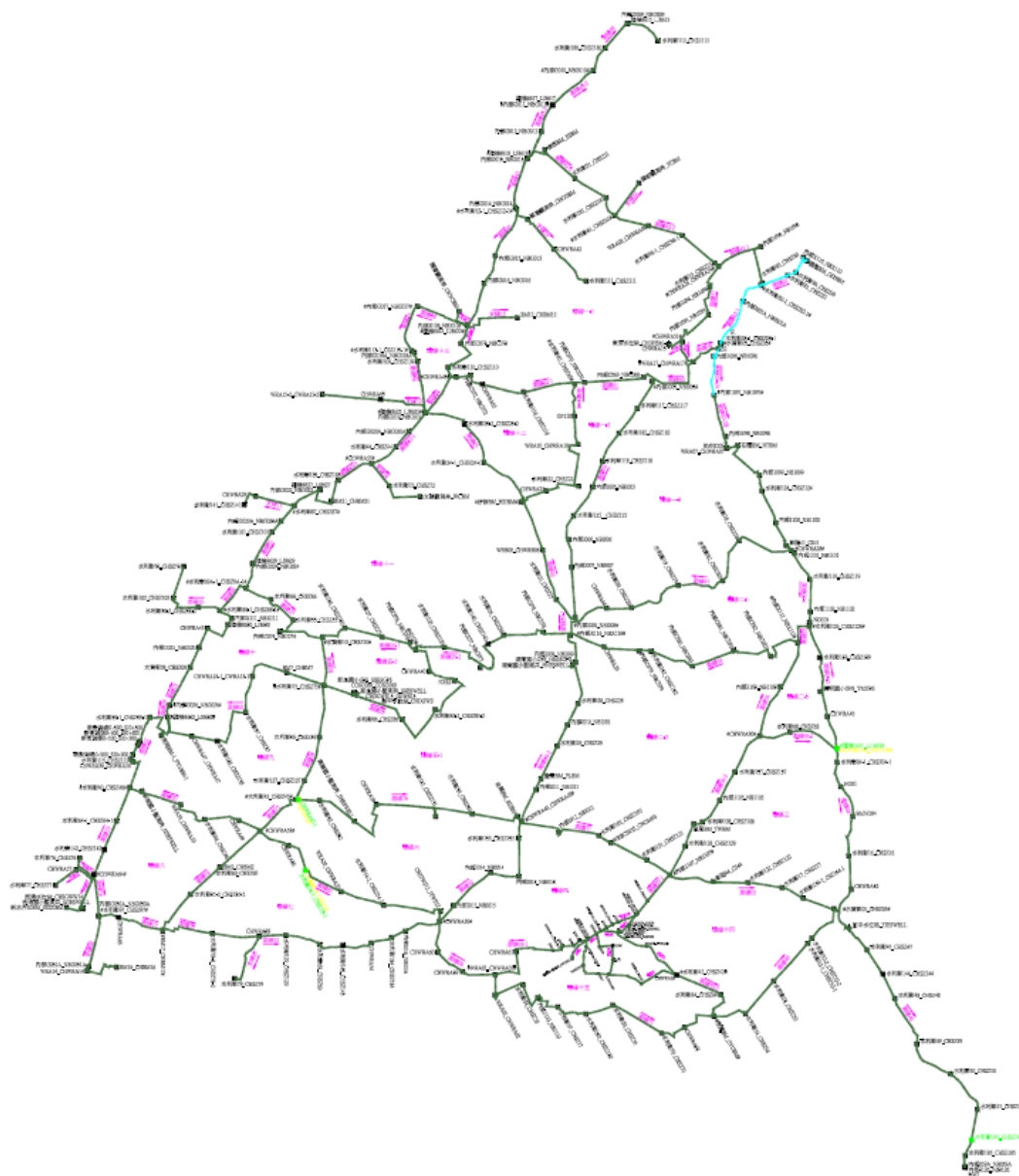


圖 2 彰化地區 112 年水準測量路線圖

## 二、深層水準樁及 GNSS 固定站之資料分析

(一) 深層水準樁探針調整：112 年 5 月 11 日

表 1 深層水準樁讀數調整表

站名	調整時刻	調整前讀數	調整後讀數	調整量
土庫 130m	13:30	16.8973	-22.5522	39.45mm
土庫 300m	13:50	-0.6395	-28.8803	28.24mm
土庫 400m	13:19	47.3063	-25.0817	72.39mm
秀潭 70m	14:40	-5.6093	-35.5698	29.96mm
虎尾 300m	11:05	39.1792	8.8519	20.67mm
虎尾 70m	11:15	21.2489	0.5805	30.33mm

- (二) 今年 5 月彰化及雲林地區深層水準樁單月變化量：各站皆為下陷，下陷量最大之測站為土庫國中 300m，本月下陷量為 3.8 公釐。整體下陷量皆較去年 5 月減少，僅溪州國小 300m 和中科虎尾 300m 下陷量較去年五月增加。
- (三) 由深層水準樁觀測成果（表 3）顯示，111 年 4 月~112 年 5 月最大累積變化量位於土庫國中 400m 深層樁，累積下陷量達 47.0 公釐，其次為土庫國中 300m 深層樁，累積下陷量達 36.6 公釐；而與過去同期（110 年 4 月~111 年 5 月）相比，整體長期下陷趨勢多為增加，僅秀潭國小一站下陷趨勢減緩。
- (四) 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 3~圖 6），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) 表 3 中單月變化量取當月月平均減前月月平均計算而得；累積變化量則以 4 月份月平均為基準，計算各月份月平均與基準值之差距。
- (六) GNSS、地下水位、深層水準樁取每月平均值加以計算，以 111 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。
- (七) GNSS 資料接收狀況：整月份缺失(○)、有連續資料(●)、有資料但當月有多日缺失(▲)、原先整月份缺失後續有部分資料回傳(○\*)。

表 2 GNSS 資料接收概況表

GNSS 站	站代碼	1 月	2 月	3 月	4 月
溪州國小	SJES	○	●	▲	○
土庫國中	TKJS	●	●	●	▲
秀潭國小	STES	●	○*	○*	▲
中科虎尾	NTUH	●	●	●	●
安南國小	ANES	●	●	●	●
西港國小	CHSG	●	●	●	●
豐榮國小	FRES	●	●	●	●
光復國小	GFES	●	●	○*	●
宏崙國小	HLES	●	●	●	●
湖南國小	HNES	●	▲	●	●
舊庄國小	JJES	▲	●	●	●
拯民國小	JMES	●	●	●	●
忠孝國小	JSES	●	●	●	●
客厝國小	KTES	●	●	▲	▲
林內國中	LNJS	○	○	○	○
龍巖國小	LYES	●	●	●	●
明德國小	MDES	▲	▲	○*	○
南光國小	NGES	●	●	●	●
仁和國小	RHES	●	●	●	●
水燦林國小	SLES	●	●	●	●
山內國小	SNES	●	●	●	●
新生國小	SSES	●	●	●	▲
元長國小	YCES	●	●	●	●
新興國小	YSSL	○	○	○	○
宜梧國中	YWJS	●	●	●	●

表 3 彰雲地區深層水準樁 112 年 5 月觀測成果

編號	縣市	站名	設置深度(m)	單月下陷量(mm)			累積下陷量(mm)		
				111/5	112/5	趨勢	110/4~111/5	111/4~112/5	趨勢
1	彰化	溪州國小	300	0.6	1.1	↘	8.6	13.6	↘
2	雲林	土庫國中	130	2.8	0.3	↗	9.0	17.5	↘
3		土庫國中	300	4.5	2.1	↗	18.8	36.6	↘
4		土庫國中	400	6.1	3.8	↗	33.2	47.0	↘
5		秀潭國小	70	1.7	0.9	↗	18.0	17.4	↗
6		中科虎尾	70	0.5	0.4	↗	1.7	5.5	↘
7		中科虎尾	300	3.2	3.7	↘	26.3	33.7	↘

註：1. 表中數值以正值代表壓縮，負值代表回脹

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

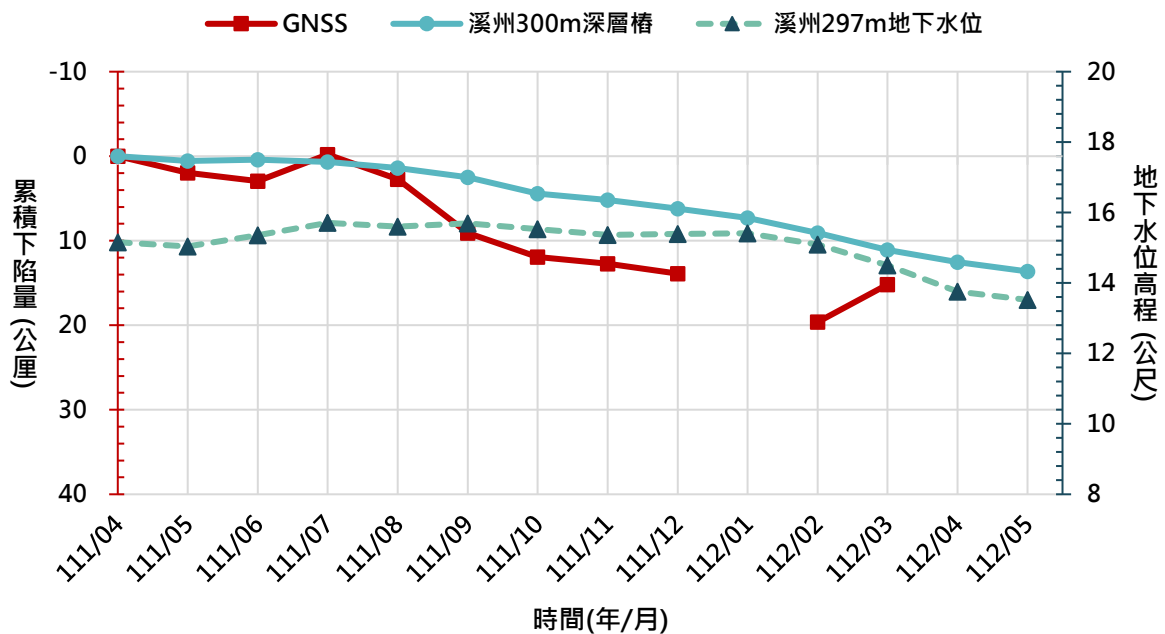


圖 3 彰化縣溪州國小 111/4~112/5 監測成果圖

註：溪州國小 1 及 4 月份 GNSS 資料缺失。

### 土庫國中

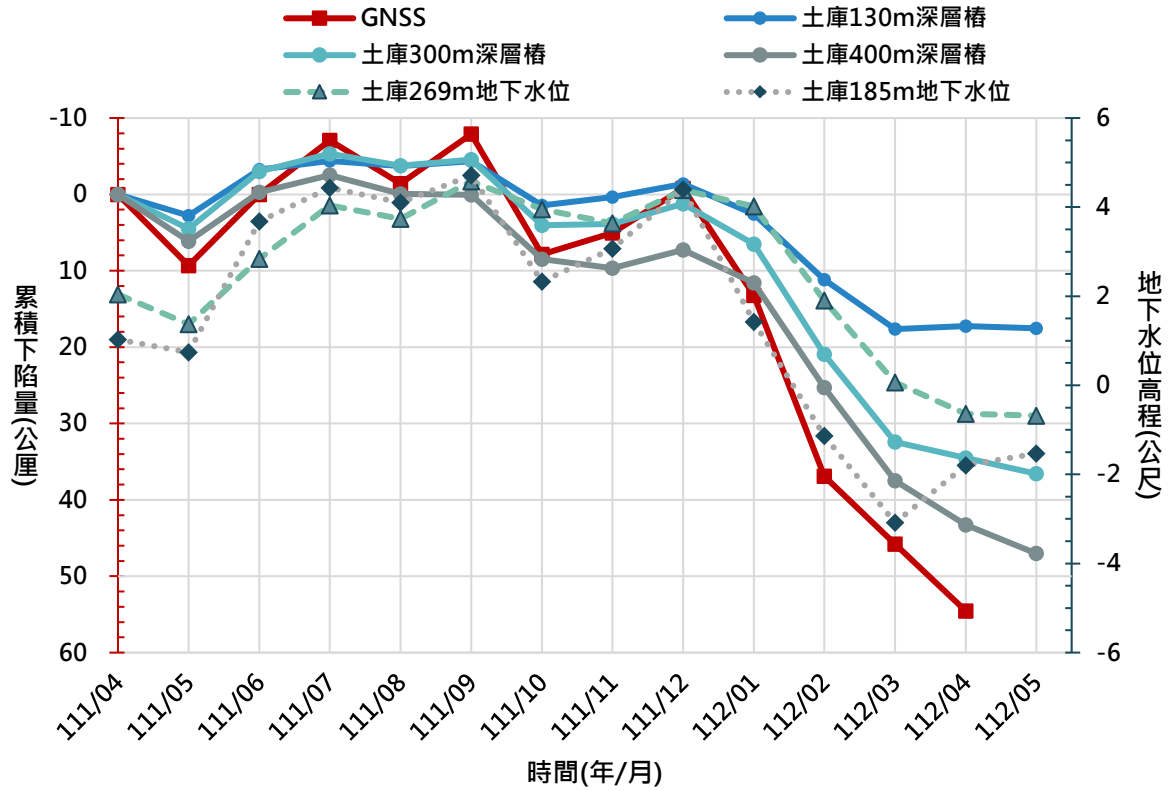


圖 4 雲林縣土庫國中 111/4~112/5 監測成果圖

### 秀潭國小

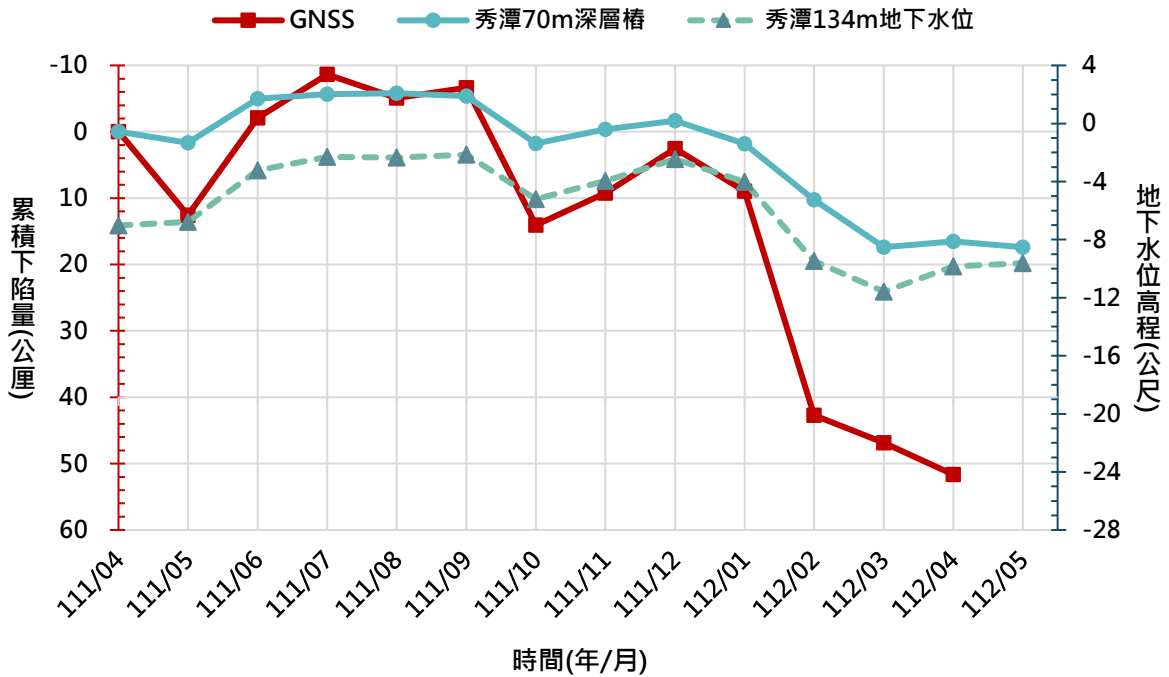


圖 5 雲林縣秀潭國小 111/4~112/5 監測成果圖

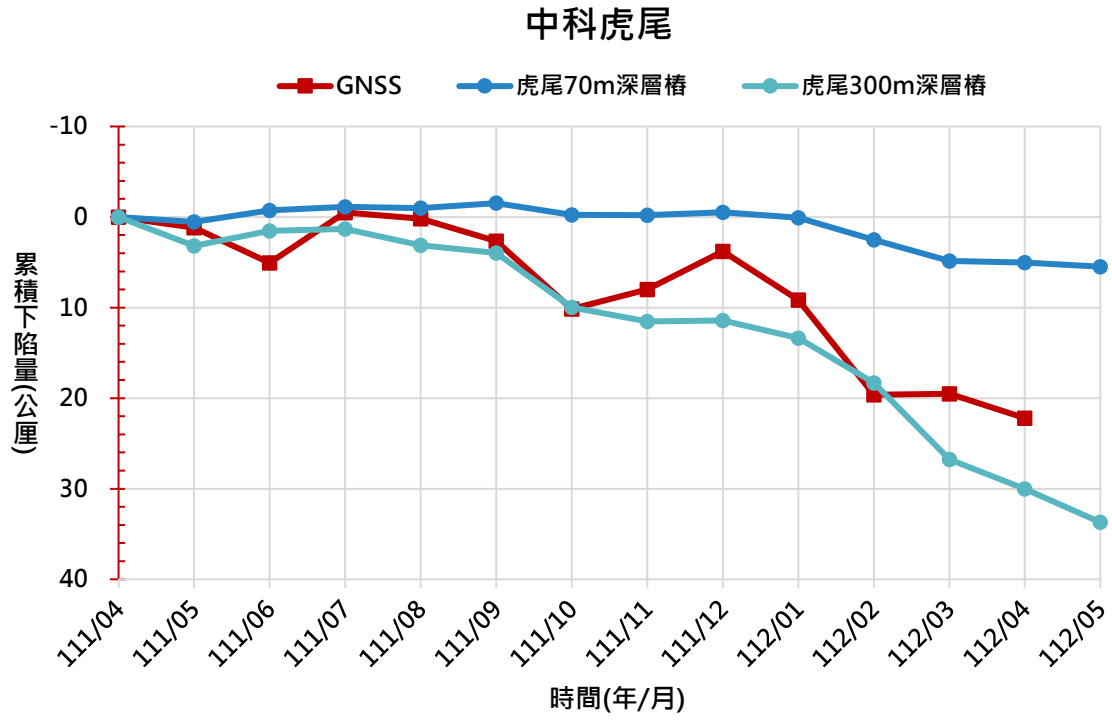


圖 6 雲林縣中科虎尾園區 111/4~112/5 監測成果圖

### 三、雷達干涉資料處理與分析

111年4月至112年4月彰化InSAR下陷成果，如圖 7所示。

#### ■ 溪湖(扇央)

1. 最大下陷量為4.1 cm/yr，位於湖南國小西南方約2650 m處

#### ■ 埤頭(扇央)

1. 最大下陷量為4.6 cm/yr，位於埤頭國中東南方約1400 m處

#### ■ 二林(扇央)

1. 最大下陷量為5.0 cm/yr，位於原斗國小東北方約3450 m處

#### ■ 溪州(扇央)

1. 最大下陷量為 4.5 cm/yr，位於僑義國小西北方約 1200 m 處

#### ■ 鹿港(扇尾)

1. 最大下陷量為3.7 cm/yr，位於彰濱工業區內

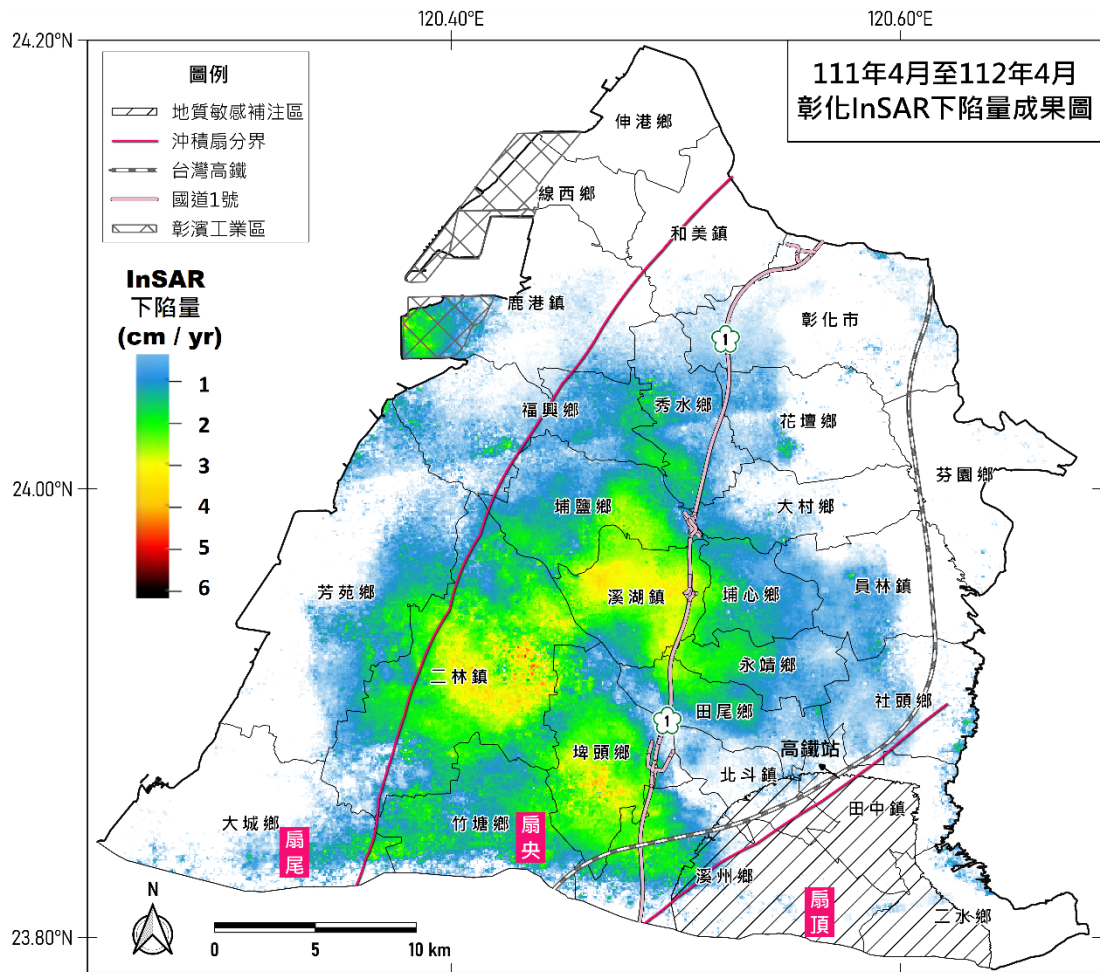


圖 7 111 年 4 月至 112 年 4 月彰化地區 InSAR 下陷成果圖

註：正值代表下陷，負值代表回脹

111年4月至112年4月雲林InSAR下陷成果，如圖 8所示。

■ 二崙(扇央)

1. 最大下陷量為3.5 cm/yr，位於三和國小西南方約2350 m處

■ 崙背(扇央、扇尾)

1. 最大下陷量為3.6 cm/yr，位於東興國小東南方約1700 m處

■ 虎尾(扇央)

1. 最大下陷量為6.3 cm/yr，位於中科虎尾園區內

■ 土庫(扇央)

1. 最大下陷量為6.1 cm/yr，位於秀潭國小東方約1650 m處

■ 褒忠(扇央、扇尾)

1. 最大下陷量為5.0 cm/yr，位於褒忠國小東北方約2700 m處

■ 元長(扇央)

1. 最大下陷量為6.0 cm/yr，位於客厝國小西北方約1400 m處

■ 大埤(扇央)

1. 最大下陷量為5.4 cm/yr，位於舊庄國小西北方約2150 m處

■ 北港(扇央、扇尾)

1. 最大下陷量為4.8 cm/yr，位於東榮國小東北方約1050 m處

■ 麥寮(扇尾)

1. 最大下陷量為3.1 cm/yr，位於橋頭國小西北方約3400 m處

■ 臺西(扇尾)

1. 最大下陷量為2.4 cm/yr，位於臺西國中西北方約3650 m處

■ 東勢(扇尾)

1. 最大下陷量為3.9 cm/yr，位於明倫國小東北方約600 m處

■ 四湖(扇尾)

1. 最大下陷量為3.8 cm/yr，位於東光國小東南方約2150 m處

■ 水林(扇尾)

1. 最大下陷量為4.3 cm/yr，位於水燦林國小西北方約3500 m處

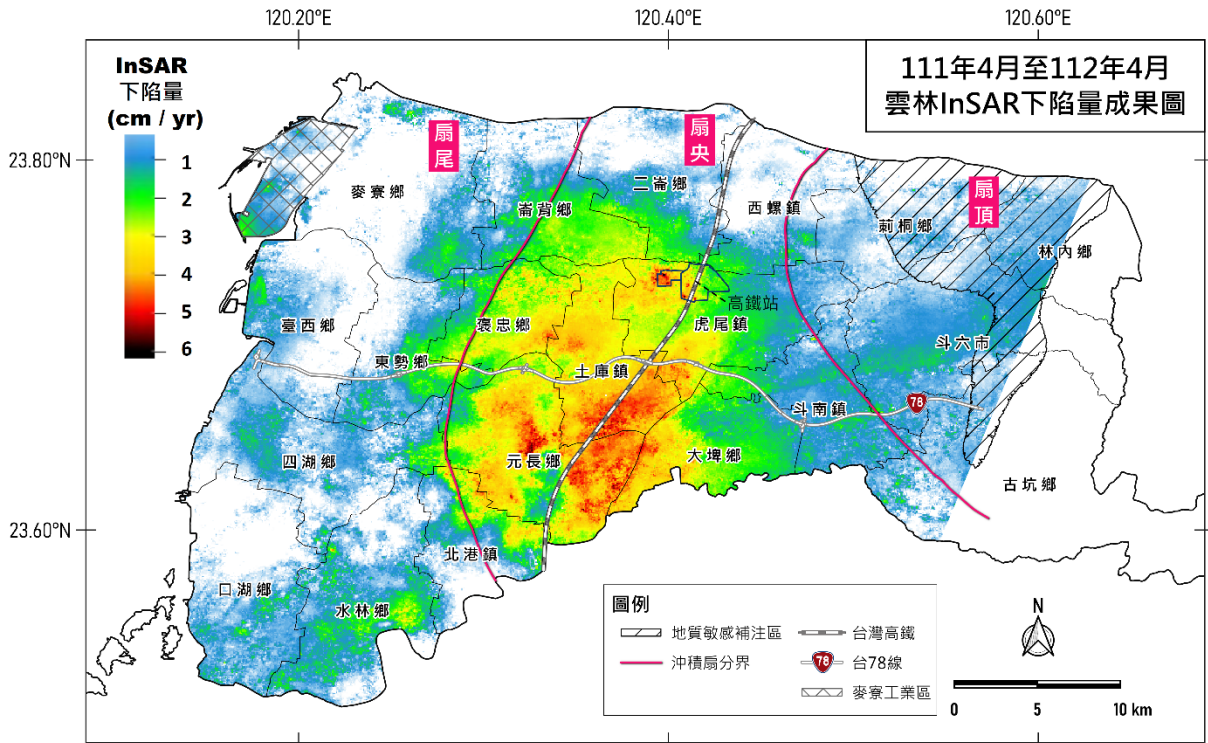


圖 8 111 年 4 月至 112 年 4 月雲林地區 InSAR 下陷成果圖

註：正值代表下陷，負值代表回脹