

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

12 月份工作月報 (11 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 12 月 8 日

目錄

壹、	綜合說明	1
貳、	監測資料	1
一、	深層水準樁及 GNSS 固定站之資料分析	1
二、	雷達干涉資料處理與分析	6

工作月報

壹、綜合說明

本月份深層樁觀測各站皆為下陷，下陷量落在 0.6~2.7 公釐。111 年 4 月~112 年 11 月最大累積變化量位於土庫國中 400m 深層水準樁，累積下陷量達 44.4 公釐。溪州國小 300m 深層水準樁 11 月份資料不全，自 11/29 起方有完整資料。各項監測設施包含深層水準樁、地下水位站及 GNSS 之觀測成果詳見第貳節說明。

貳、監測資料

一、深層水準樁及 GNSS 固定站之資料分析

- (一)溪州國小 300m 深層水準樁 11 月份資料缺失，僅 11/29-30 資料完整，故表 2 分析無溪州國小 11 月月平均值，其餘各站 11 月份資料大致完整。
- (二)今年 11 月彰化及雲林地區深層水準樁單月變化量：各站皆為下陷，下陷量落在 0.6~ 2.7 公釐，最大下陷量有兩處，為土庫國中 400m 及中科虎尾 300m，下陷量皆為 2.7 公釐。
- (三)由深層水準樁觀測成果（表 2）顯示，111 年 4 月~112 年 11 月累積最大變化量位於土庫國中 400m 深層樁，累積下陷量達 44.4 公釐；而各站與過去同期（110 年 4 月~111 年 11 月）相比，僅秀潭國小長期下陷趨勢減緩，其餘各站下陷趨勢則增加。
- (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 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。
- (五)表 2 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(●)、有資料但當月資料缺失日數達十日以上(▲)。

表 1 GNSS 資料接收概況表

GNSS 站	站代碼	9 月	GNSS 站	站代碼	9 月
溪州國小	SJES	●	客厝國小	KTES	●
土庫國中	TKJS	●	林內國中	LNJS	▲
秀潭國小	STES	▲	龍巖國小	LYES	●
中科虎尾	NTUH	●	明德國小	MDES	●
安南國小	ANES	▲	南光國小	NGES	●
西港國小	CHSG	●	仁和國小	RHES	●
豐榮國小	FRES	●	水燦林國小	SLES	●
光復國小	GFES	●	山內國小	SNES	▲
宏崙國小	HLES	●	新生國小	SSES	○
湖南國小	HNES	●	元長國小	YCES	●
舊庄國小	JJES	●	新興國小	YSLL	●
拯民國小	JMES	●	宜梧國中	YWJS	●
忠孝國小	JSES	▲			

表 2 彰雲地區深層水準樁 112 年 11 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)		
				111/11	112/11	趨勢	110/4~111/11	111/4~112/11	趨勢
1	彰化	溪州國小	300	0.8	-	-	13.2	-	-
2	雲林	土庫國中	130	-1.1	2.1	↘	6.6	14.4	↘
3		土庫國中	300	-0.2	3.4	↘	18.2	32.3	↘
4		土庫國中	400	1.2	2.7	↘	36.7	44.4	↘
5		秀潭國小	70	-2.2	2.4	↘	16.0	14.9	↗
6		中科虎尾	70	0.0	0.6	↘	0.9	4.4	↘
7		中科虎尾	300	1.6	2.7	↘	34.6	39.3	↘

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。

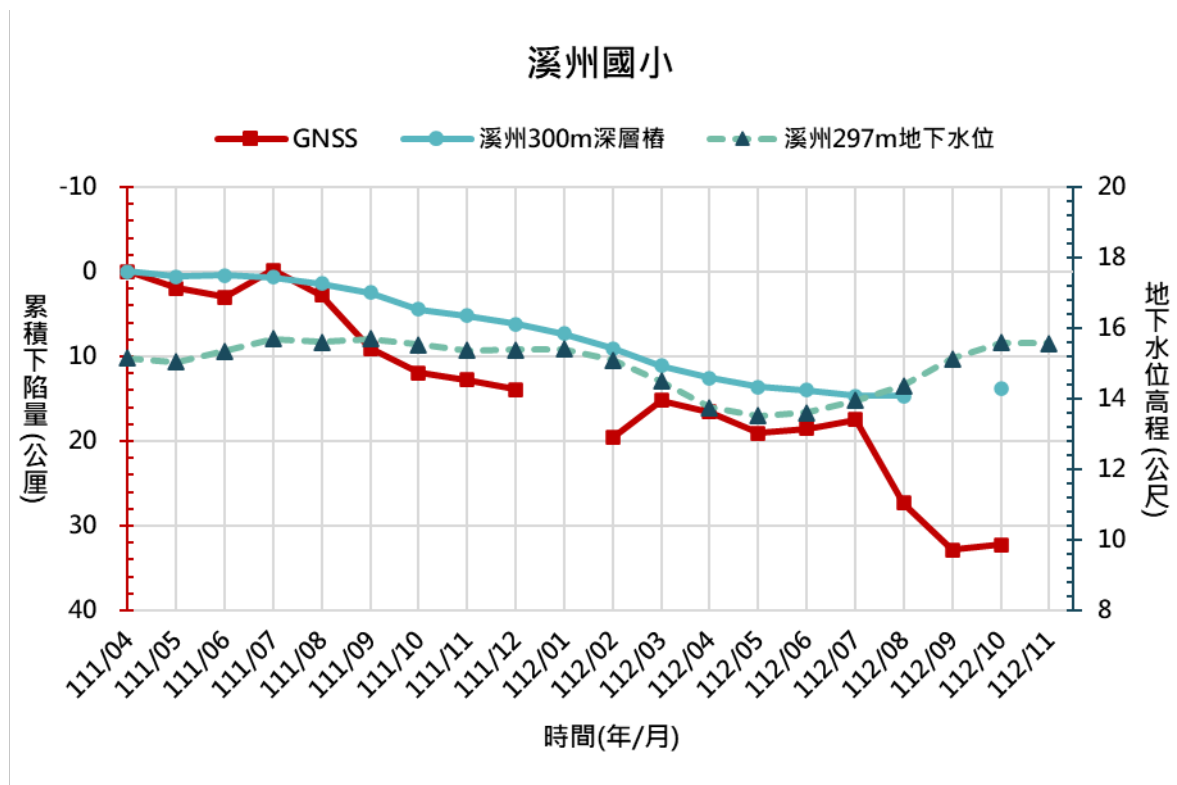


圖 1 彰化縣溪州國小 111/4~112/11 監測成果圖

註：溪州國小 112 年 1 月份 GNSS 資料缺失，深層樁 9、11 月份資料缺失。

土庫國中

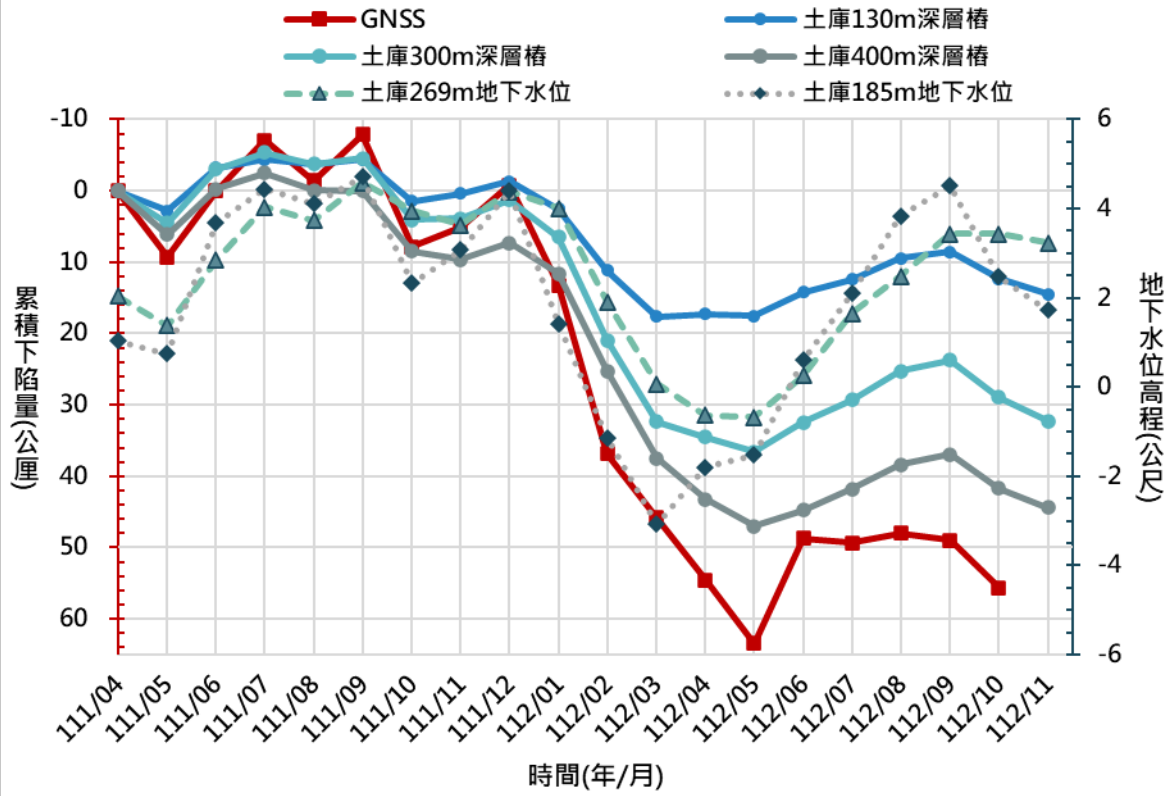


圖 2 雲林縣土庫國中 111/4~112/11 監測成果圖

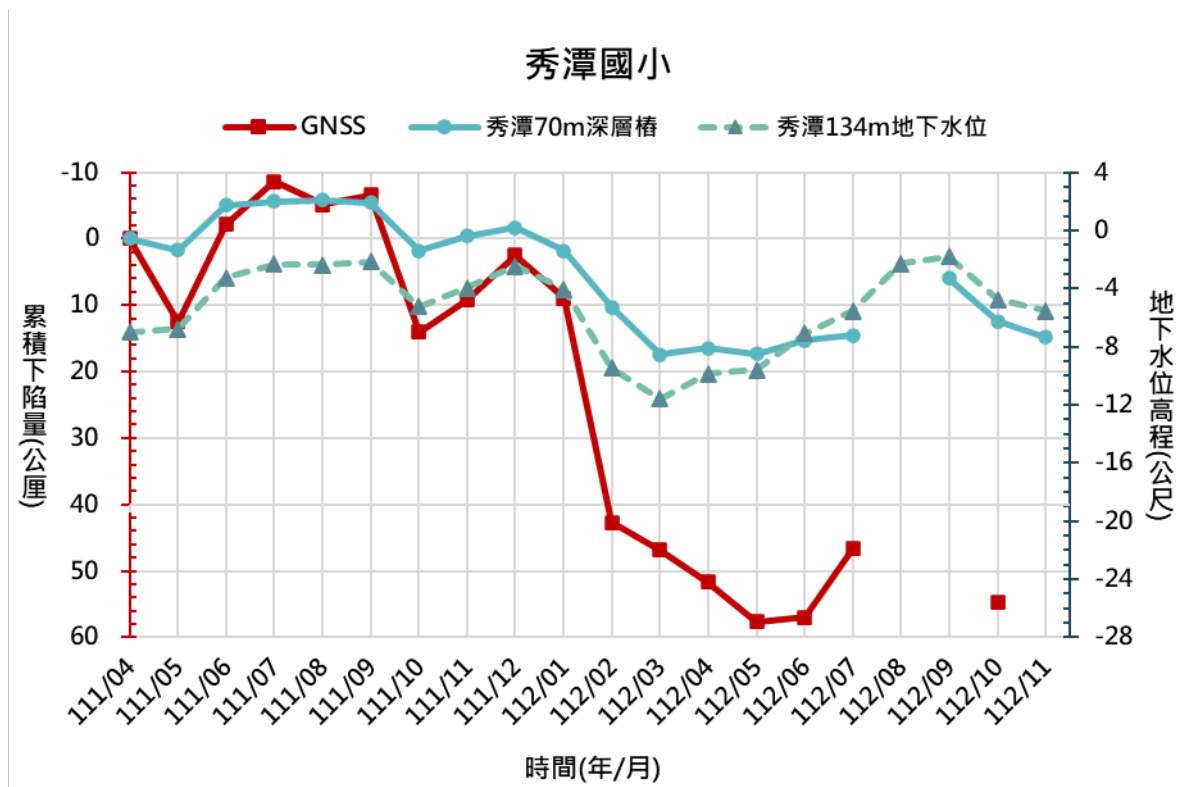


圖 3 雲林縣秀潭國小 111/4~112/11 監測成果圖

註：秀潭國小 112 年 8、9 月份 GNSS 漏失，8 月份深層樁資料缺失。。

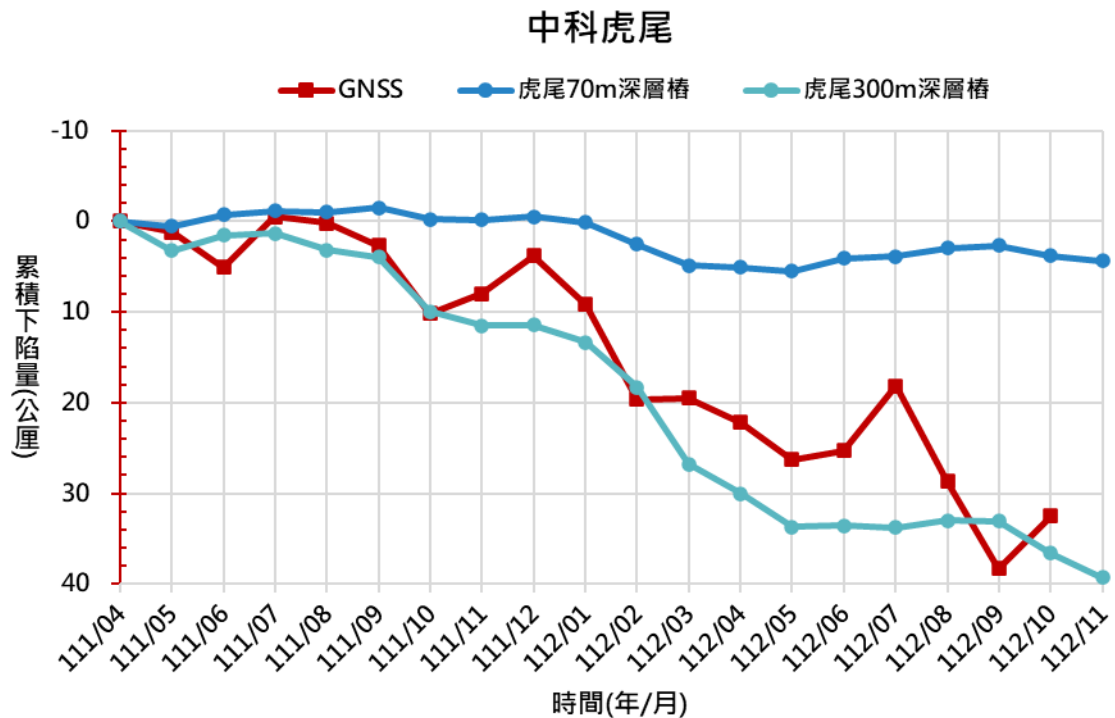


圖 4 雲林縣中科虎尾園區 111/4~112/11 監測成果圖

二、雷達干涉資料處理與分析

111年4月至112年10月彰化InSAR下陷成果，如圖 5所示。

■ 埔鹽(扇央)

1. 最大下陷量為3.2 cm/yr，位於埔鹽國小南方約900 m處

■ 溪湖(扇央)

1. 最大下陷量為3.4 cm/yr，位於湖南國小東北方約2400 m處

■ 埤頭(扇央)

1. 最大下陷量為3.8 cm/yr，位於埤頭國中東南方約2500 m處

■ 二林(扇央)

1. 最大下陷量為5.3 cm/yr，位於原斗國小東北方約3100 m處

■ 溪州(扇央)

1. 最大下陷量為 4.3 cm/yr，位於僑義國小西北方約 1250 m 處

■ 竹塘(扇央)

1. 最大下陷量為 2.5 cm/yr，位於長安國小東北方約 1050 m 處

■ 鹿港(扇尾)

1. 最大下陷量為3.8 cm/yr，位於彰濱工業區內

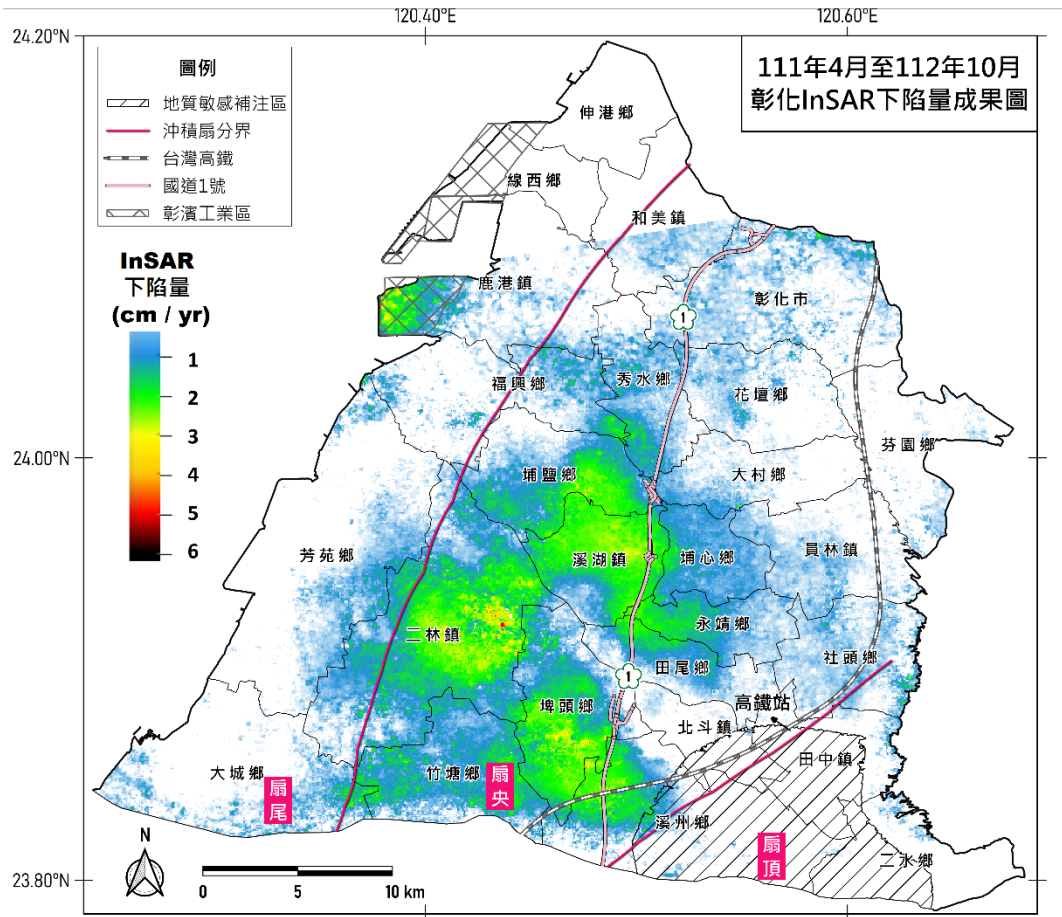


圖 5 111 年 4 月至 112 年 10 月彰化地區 InSAR 下陷成果圖
註：正值代表下陷，負值代表回脹

111年4月至112年10月雲林InSAR下陷成果，如圖 6所示。

■ 二崙(扇央)

1. 最大下陷量為3.8 cm/yr，位於三和國小西南方約700 m處

■ 崙背(扇央、扇尾)

1. 最大下陷量為3.7 cm/yr，位於東興國小東南方約1650 m處

■ 虎尾(扇央)

1. 最大下陷量為7.2 cm/yr，位於中科虎尾園區內

■ 土庫(扇央)

1. 最大下陷量為5.4 cm/yr，位於秀潭國小東北方約3150 m處

■ 褒忠(扇央、扇尾)

1. 最大下陷量為4.9 cm/yr，位於龍巖國小東北方約2250 m處

■ 元長(扇央)

1. 最大下陷量為6.5 cm/yr，位於客厝國小西北方約1450 m處

■ 大埤(扇央)

1. 最大下陷量為5.5 cm/yr，位於舊庄國小西南方約2850 m處

■ 北港(扇央、扇尾)

1. 最大下陷量為4.6 cm/yr，位於辰光國小東北方約1850 m處

■ 麥寮(扇尾)

1. 最大下陷量為1.9 cm/yr，位於興華國小西南方約1900 m處

■ 臺西(扇尾)

1. 最大下陷量為1.3 cm/yr，位於臺西國中東南方約4500 m處

■ 東勢(扇尾)

1. 最大下陷量為3.8 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3.4 cm/yr，位於東光國小東南方約1100 m處

■ 水林(扇尾)

1. 最大下陷量為4.1 cm/yr，位於水燦林國小東南方約2750 m處

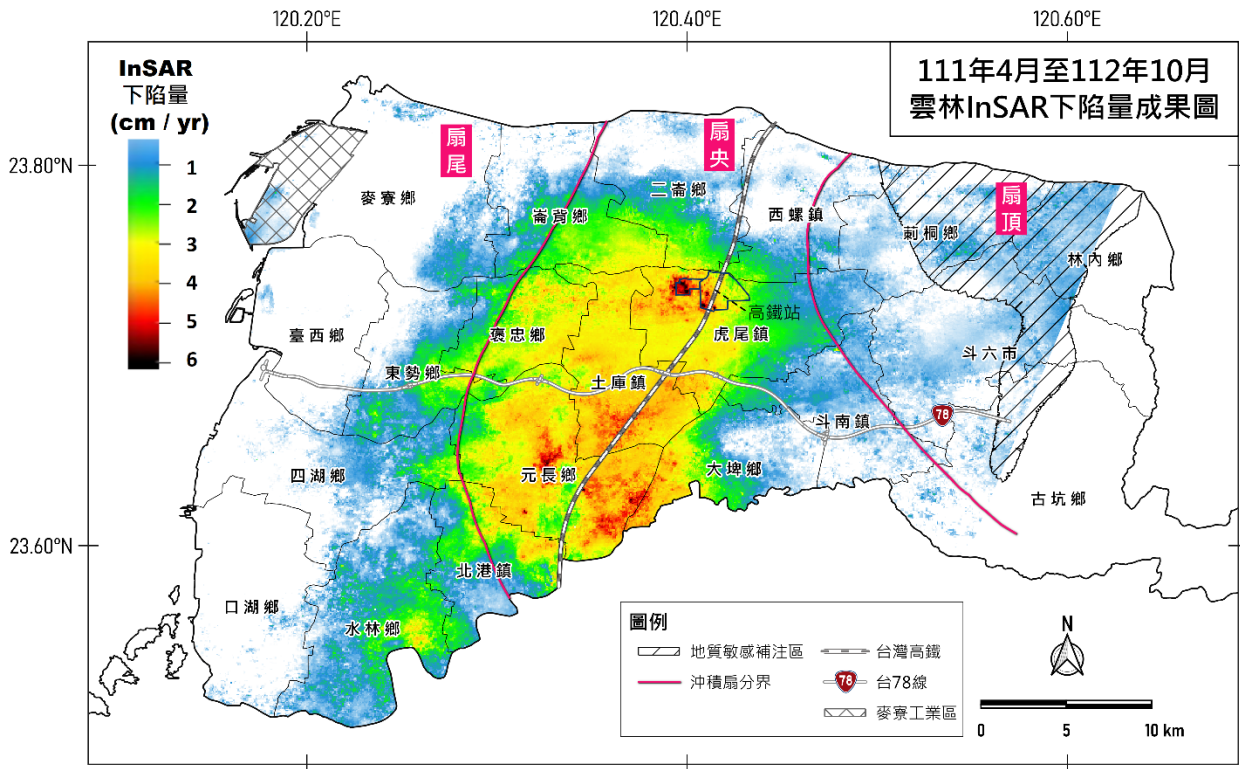


圖 6 111 年 4 月至 112 年 10 月雲林地區 InSAR 下陷成果圖
註：正值代表下陷，負值代表回脹