

# 112 年 11 月份 地層下陷監測整合分析月報

2023.12.29

## 壹、摘要

### 一、監測成果

#### (一)本月(112/11)地層壓縮變化部分：

- 1.由深層樁即時監測資料顯示，112 年 4 至 5 月間彰雲嘉顯著下陷地區地層呈現壓縮情勢舒緩；6 至 9 月上旬因颱風過境及環流影響導致的明顯降雨而呈現回彈情勢；9 月中下旬因少降雨及地下水位轉為下降而呈壓縮；10 月持續少降雨、地層持續呈壓縮情勢；11 月雖仍少降雨但因產業用水需求降低致壓縮情勢稍見舒緩。上述地區本月(112/11)最大月壓縮量為嘉義六腳新港(100M)的 0.3 公分/月，雲林虎尾(300M)、土庫(300M、400 M)約 0.2 公分/月為次。
- 2.由彰化雲林顯著下陷地區地陷監測井量測(上月量測)資料顯示，上述地區地表 0~300 公尺地層本月最大壓縮量為雲林元長的 0.7 公分/月，雲林土庫的 0.6 公分/月次之。

#### (二)本(113)年度迄今之累計地層壓縮量部分：

- 1.由深層樁顯示，本年度迄今(彰雲地區 112/5/1~112/11/30，嘉義地區 112/6/1~112/11/30)的地層年度累計壓縮量，彰雲地區測樁與去(112)年度同期(111/5/1~111/11/30)相當，嘉義地區測樁明顯較去(112)年度同期(111/6/1~111/11/30)舒緩。本年度迄今地層年度累計壓縮量以雲林虎尾的 0.8 公分為最大。
- 2.由 GNSS 固定站資料顯示，
  - (1)本年度迄 112/10 止的年度累計下陷量(112/4 或/112/5 或/112/7~112/10)以彰化溪州鄉的 1.5 公分為最大。
  - (2)彰化溪州及雲林元長、崙背等地區本年度迄今的年度累計下陷量較去年同期(111/4~111/10)有顯著增加(或回脹減少)情形。

#### (三)本月「月」平均地下水位變化(112/10~112/11)：

1. 彰、雲、嘉、南、屏等地區的觀測井地下水位下降比例均較上個月持續增加，顯示上述地區地下水位繼上個月後再持續呈現逐步下降之趨勢。
2. 濁水溪沖積扇部分，第一、第二含水層數區域在本月仍呈水位微幅下降的情形；第三、第四含水層多數區域尚呈水位上升情勢。

(四)比較 112/11 與 111/11 的「月」平均地下水位：

1. 彰雲嘉南屏等地區觀測井地下水位下降的比例在連續 3 個月呈減少情勢後，本月開始呈現增加趨勢。其中，彰化、屏東等地區觀測井地下水位下降的比例為 24%以下，雲林、臺南地區約為 60%，嘉義地區則已達 90%以上。
2. 濁水溪沖積扇部分，除彰化地區第三含水層呈水位微幅上升的情勢外，地層下陷地區各含水層最近 1 年的水位多呈微幅下降，但嘉義溪口、新港、六腳部分含水層的水位降幅達 1 公尺以上。

## 二、地陷分析

(一)分析彰雲嘉顯著下陷區的深層樁與其共站(或鄰近)地下水位觀測井「日」平均水位變化趨勢顯示：

1. 112/10~112/11 期間，各測樁均呈地層微幅壓縮，而鄰近各分層地下水位均呈微幅變化。除嘉義六腳新港地區二者變化趨勢一致外，彰化溪州及雲林虎尾、土庫地區均因觀測月變量小而有變化趨勢不相符的情形。
2. 111/11~112/11 期間，雲林虎尾、土庫地區深層樁鄰近水位觀測井的水位變化均與地層壓縮變化趨勢相符(即 112/11/30 各含水層水位較 111/11/30 低、地層有明顯壓縮)；彰化溪州因水位變化量小、嘉義六腳新港地區淺層水位非為影響近 1 年累積地層壓縮量之主要含水層，導致上述測樁的地層壓縮與地下水位變化趨勢有不相符情形。

(二)另分析西南沿海地層下陷地區地下水位觀測井最新的「日」平均水位變化趨勢顯示，

1. 112/10~112/11 期間，彰化、雲林地層下陷區地下水位觀測井呈水位下降的比例(約 60%)較上個月(約 70%)略減，以彰化相對顯著；

嘉義、臺南、屏東地層下陷區則呈現水位下降的比例(約 70%)較上個月(約 40%)增加的情形，以嘉義相對顯著。

2.111/11~112/11 期間，彰化、雲林地層下陷區地下水位觀測井呈水位下降的比例約 80%，嘉義、臺南、屏東地層下陷區水位下降的比例則約 60%。其中，多數地層下陷區各含水層水位變化幅度均在±2 公尺間，但雲林土庫、元長、大埤、四湖等鄉鎮部分中深含水層，及嘉義義竹、布袋、六腳、新港等鄉鎮部分淺中含水層水位降幅達 2 公尺以上；屏東枋寮、塭豐等鄉鎮部分淺中含水層水位升幅達 3~10 公尺。

(三)針對彰雲嘉顯著下陷區的深層樁最新觀測資料(112/11)，綜合水利署地下水位與氣象局降雨量觀測資料，分析地下水位、降雨量變化情勢影響如下：

- 1.彰化溪州、嘉義新港地區 112/11 各含水層地下水位上升或微幅變化導致地表下 0~300、0~100 公尺間地層無壓縮。113 年度迄今(112/4 或 112/5~112/11)累計降雨、各含水層水位變化情勢均優於 112 年度同期，且地表下 0~300、0~100 公尺地層年度累計壓縮量小於(或回脹量大於)112 年同期，顯示 113 年度上述區地層壓縮情勢有趨緩之勢。但依 GNSS 站歷史觀測資料推估本年度下陷量，溪洲地區可能大於 3 公分，仍應持續關注本地區地下水位與地層壓縮變化情勢，加強與落實辦理地下水保育相關的防治工作，以避免該地區發生有顯著地層下陷的情形。
- 2.雲林虎尾、土庫等地區 112/11 部分含水層水位微幅下降，導致地層有輕微壓縮。雖本年度迄今累計降雨與去年同期相當(虎尾雨量較去年多)、各含水層地下水位及地層壓縮變化情勢亦與去年同期相當(土庫淺中含水層水位變化情勢微劣於去年；秀潭淺層地層壓縮情勢微劣於去年)，但考量上述地區近 3 年水準檢測下陷量均大於 5 公分、依 GNSS 站歷史觀測資料推估本年度下陷量可能大於 3 公分(秀潭可能大於 4 公分)，故仍應持續加強辦理諸如工廠水井查察、工業節水、補注地下水、獎勵休耕轉作及水井抽水管制等地下水復育工作，俾以減緩虎尾、土庫及其下游地區的地層下陷情勢。另科學園區內若有新開發案件，應加強管控荷重及工程點井祛水以降低對區域地層下陷的影響。

(四)針對彰雲嘉屏等地區之 GNSS 站最新解算資料(112/10)，綜合水利署地下水位與氣象局降雨量之觀測資料分析結果顯示，

- 1.彰化溪湖及二林等地區，雖 113 年度迄今(112/4~112/10)累計降雨量、各含水層水位變化情勢均優於去年同期，導致地表高程坐標累計下陷量小於去年度同期，顯示上述地區本年度尚無地層壓縮情勢加劇之虞。但考量去年水準檢測結果最大年下陷量為 3 公分以上、以歷史資料量推估本年度下陷量可能接近 3 公分，故仍應持續辦理既有地下水補注、獎勵休耕轉作及水井抽水管制等地下水復育工作，俾以減緩上述地區的地層下陷情勢。
- 2.雲林元長、大埤地區，雖 113 年度迄今之各含水層地下水位略優於去年度同期，但年度累計降雨劣於去年同期(元長地區地層壓縮變化情勢亦劣於去年同期)，且近年該地區水準檢測下陷量均有大於 5 公分情形、以歷史資料量推估本年度下陷量可能大於 3 公分，故仍應加強辦理既有地下水補注、獎勵休耕轉作及水井抽水管制等地下水復育工作，俾持續減緩元長、大埤及其下游地區的地層下陷情勢。
- 3.雲林水林、嘉義六腳及臺南北門等地區，雖 110 與 112 年度水準檢測結果大於 3 公分，但 113 年度迄今之累計降雨、各含水層地下水位及累計地層下陷情勢均優於去年同期(水林地區 113 年度迄今累計降雨略小於去年同期)，且以歷史資料量推估本年度下陷量可能小於 3 公分，顯示本年度上述地區尚無下陷加劇之虞。
- 4.屏東林邊、佳冬沿海地區，本年度初期(112/7~112/10)累計降雨、各含水層地下水位與地表下陷變化情勢均明顯優於去年同期，且以歷史資料量推估本年度下陷量可能小於 3 公分，但考量上述地區連續 2 年的最大年度累計下陷量大於 5 公分，故建議仍應持續密切關注該地區地下水位與地層壓縮情勢變化。

## 貳、監測成果

水利署目前於彰雲嘉等地層顯著壓縮地區連續監測地表至特定深度範圍地層壓縮變化的深層樁計 5 處(8 口)；於彰雲嘉南屏等下陷地區持續觀測以輔助掌握地表高程(全深度地層)變化情勢的 GNSS 站計 35 站；於全臺定常監測地表下不同深度地層壓縮分布的地陷監測井計 58 口。各種監測設施之最新監測成果概述如下(表 1)：

### 一、深層樁

- (一)經 111/12/1~112/11/30 監測成果顯示(圖 1)，設置於全臺下陷顯著地區的 8 支深層樁，於 112 年 1 月至 3 月期間因持續少降雨且農業灌溉用水需求增加而呈現明顯的壓縮情勢；4 月進入梅雨季後有局部降雨，使得至 5 月間呈現壓縮情勢舒緩，6 至 9 月上旬則因颱風過境及環流影響導致明顯降雨而呈回彈情勢；9 月中下旬少降雨、地下水位轉為下降而呈壓縮；10 月持續少降雨、地層持續呈壓縮情勢；11 月雖仍少降雨但因產業用水需求降低致壓縮情勢稍見舒緩。
- (二)本月(112/11)最大月壓縮量為嘉義六腳新港(100M)的 0.3 公分/月，雲林虎尾(300M)、土庫(300M、400 M)約 0.2 公分/月為次。
- (三)本(113)年度迄 112/11(112/5/1 或 112/6/1 ~112/11/30)止的地層年度累計壓縮量，彰雲地區測樁與去(112)年度同期(111/5/1~111/11/30)相當，嘉義地區測樁明顯較去(112)年度同期(111/6/1 ~111/11/30)舒緩。本年度迄今地層年度累計壓縮量以雲林虎尾的 0.8 公分為最大。

### 二、地陷監測井(逐月上旬量測)

彰化雲林顯著下陷地區最新(112 年 11 月)監測成果(圖 2)顯示：

- (一)地表 0~300 公尺地層本月最大月壓縮量為雲林元長的 0.7 公分/月，雲林土庫的 0.6 公分/月為次。
- (二)113 年度迄今的年度累計下陷量(112/4~112/11)，以雲林虎尾地區的 0.9 公分為最大。

### 三、GNSS 站

經最新(112 年 10 月)解算結果顯示(圖 3)：

(一)當月(112/10)有顯著地層下陷情形者主要發生在嘉義溪口及雲林元長等地區，最大下陷量為嘉義溪口鄉的 1.3 公分/月。

(二)本(113)年度迄 112/10 止的年度累計下陷量(112/4 或/112/5 或/112/7~112/10)以彰化溪州鄉的 1.5 公分為最大，彰化溪州及雲林元長、崙背等地區本年度迄今的年度累計下陷量較去年同期(111/4~111/10)有顯著增加(或回脹減少)的情形。

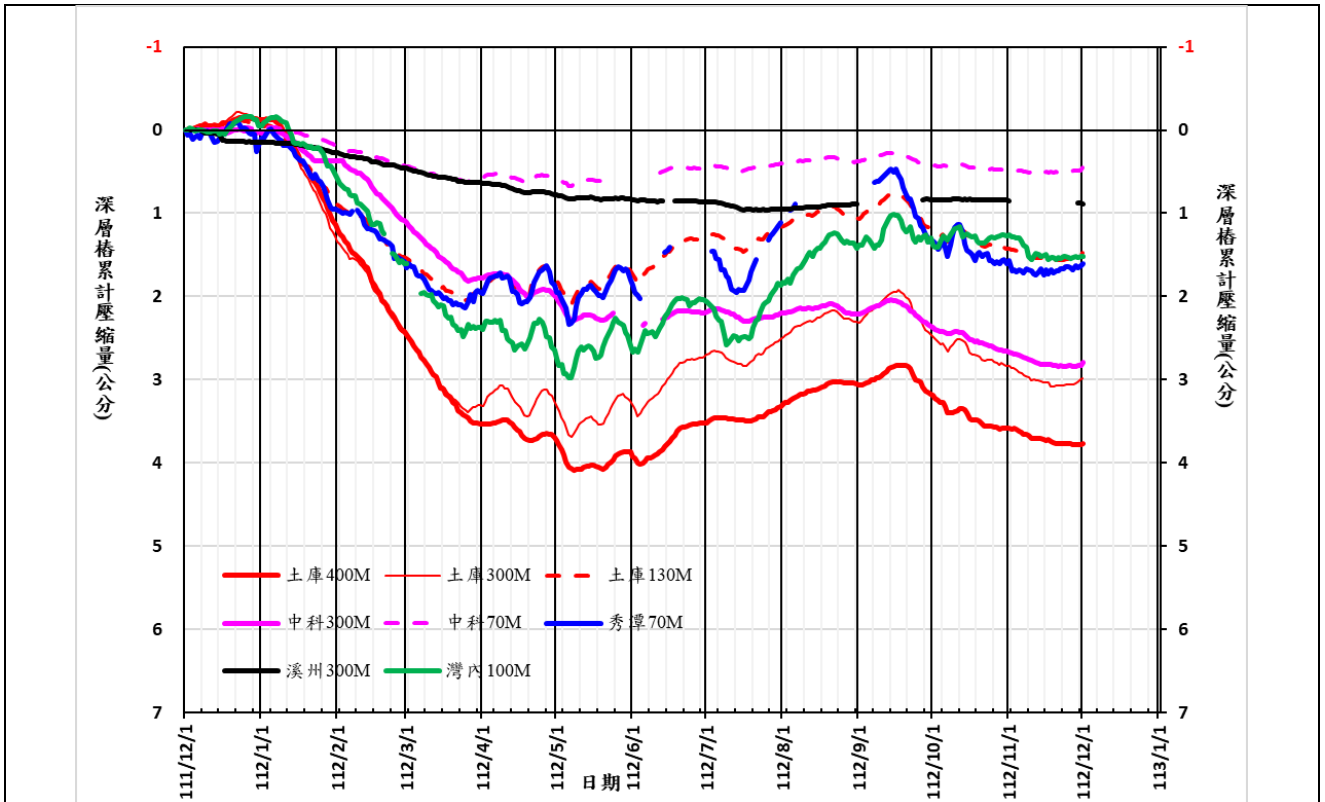
表 1 最新地層下陷監測成果概要表

監測方法	監測深度範圍	下陷(壓縮)速率(公分/月)				累計下陷(壓縮)量(公分)			
		期距	主要發生區域	最大	地點	期距	最大	地點	較上年度增加(或回脹量減少)的區域
深層樁	0~特定深度	112/11/30	雲林虎尾、土庫，嘉義六腳新港	0.3	嘉義六腳新港	112/5/1 或 112/6/1 ~112/11/30	0.8	雲林虎尾(中科300M)	雲林土庫(秀潭70M)
地陷監測井	彰雲顯著下陷地區 0~300公尺	112/11	雲林元長、土庫	0.7	雲林元長	112/4~112/11	0.9	雲林虎尾	—
GNSS	全深度	112/10	嘉義溪口、雲林元長	1.3	嘉義溪口	112/4 或 112/5 或 112/7 ~112/10	1.5	彰化溪州	彰化溪州，雲林元長、崙背

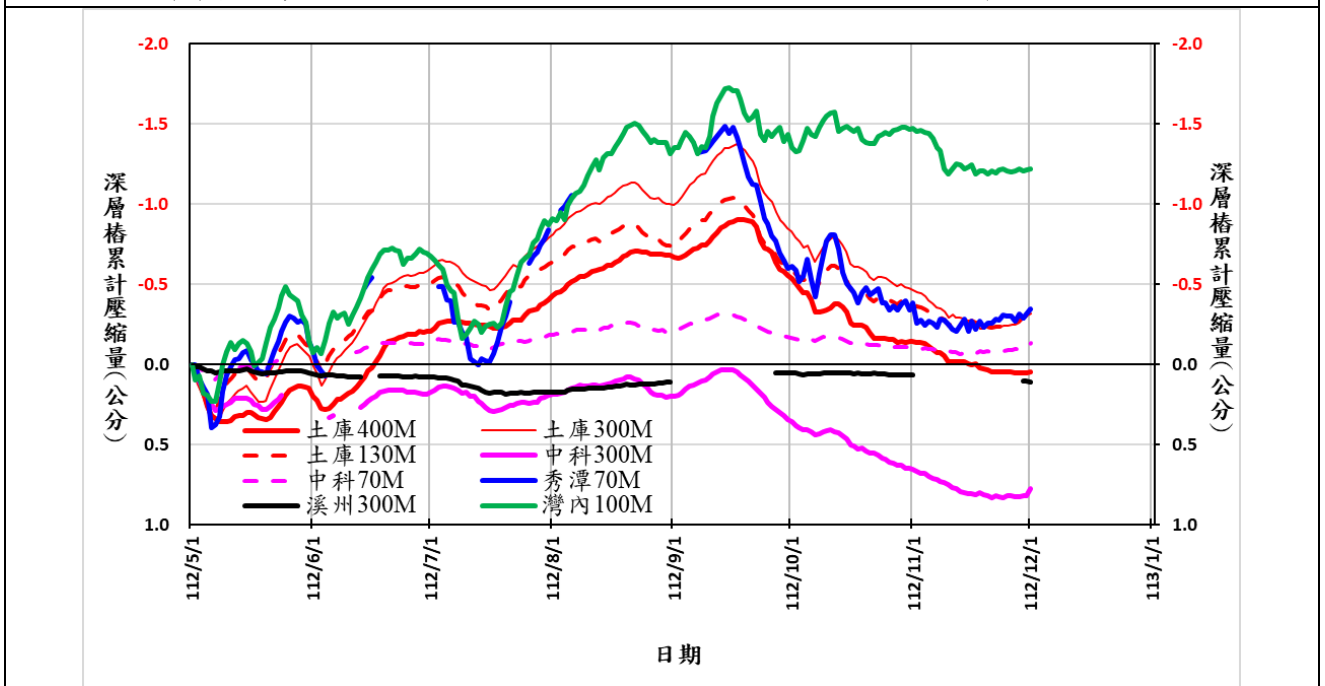
註：1.A：彰化、雲林、高雄為 4 月，嘉義、臺南為 5 月，屏東為 7 月。

2.地層下陷監測井資料來源為水利署「彰化與雲林地區地層下陷監測井監測及分析」量測結果(迄 112/11 止)。

3.GNSS 資料來源，於雲彰地區為水利署「112 年彰化與雲林地區地層下陷監測及分析」解算結果，嘉、南、屏地區為「112 年度臺北、嘉義、臺南、屏東與宜蘭地區地層下陷監測及分析」解算結果(迄 112/10 止)。



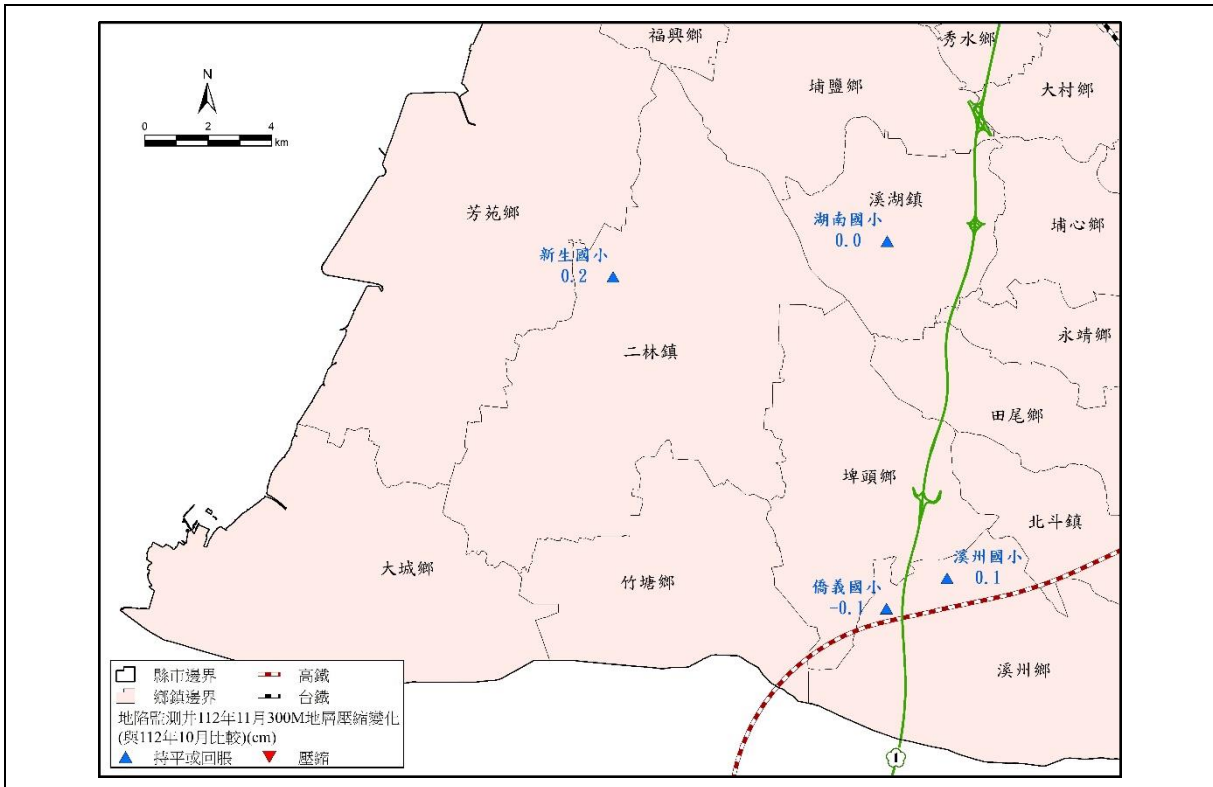
(A)彰雲嘉顯著下陷地區 111/12/1~112/11/30 期間的地層累計壓縮歷線圖



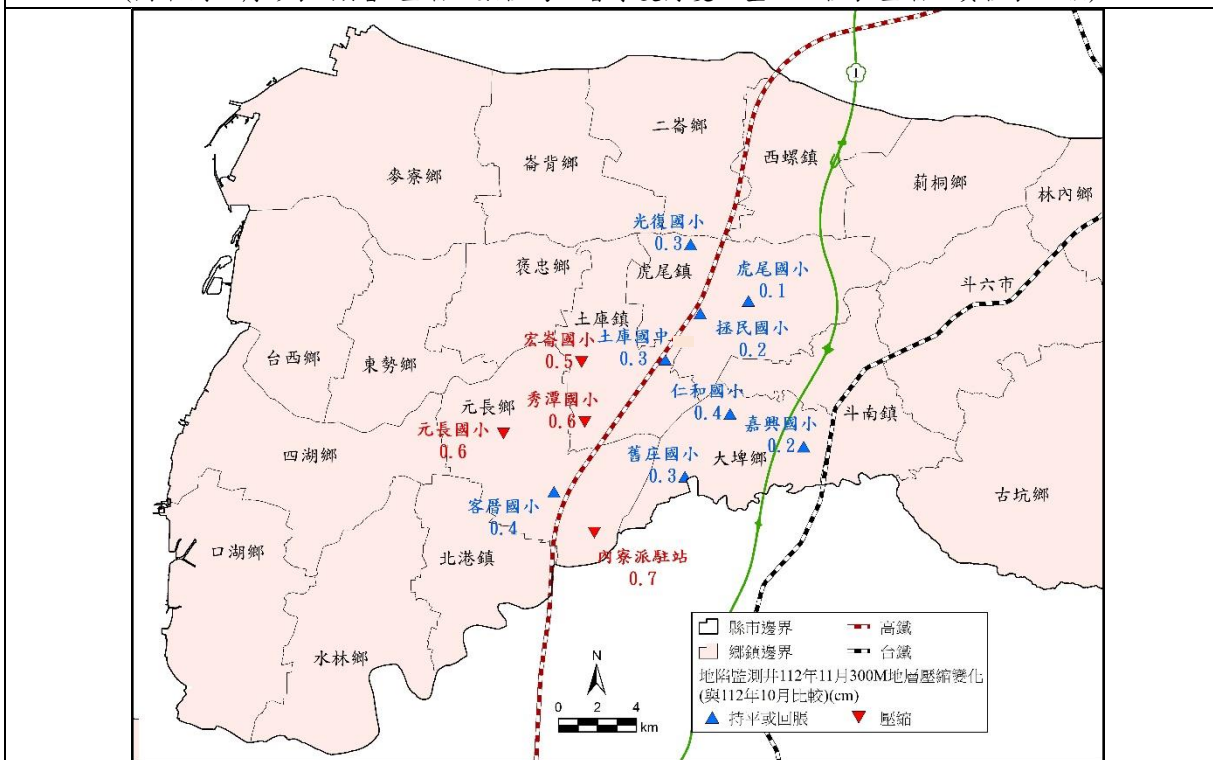
(B)彰雲嘉顯著下陷地區 112/5/1~113/11/30 期間的地層累計壓縮歷線圖

註：溪州 300M 於 112/9/1~112/9/26 及 112/11/2~112/11/28 因紀錄器當機、電力系統因素而無監測資料；土庫 130、300M 於 112/7/3 以後因傳輸設施無法連線而無法取得監測資料；秀潭 70M 於 112/6/5~112/9/6 間因電力系統不穩定而多有連續無監測資料情形；虎尾 70M 及 300M 於 112/5/25~6/12 間因電力系統故障而無監測資料。

圖 1 深層樁最新(112/11)監測成果圖



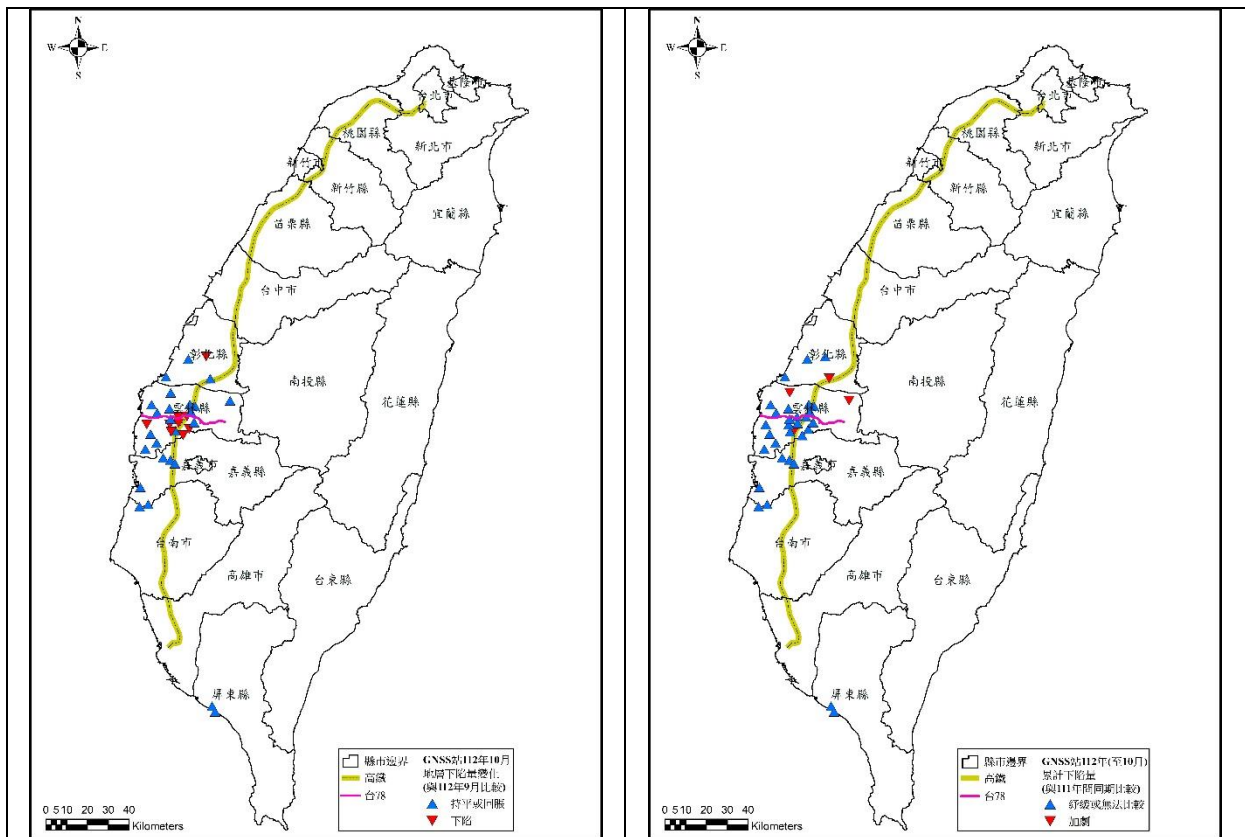
(A)彰化顯著下陷地區地表下 0~300 公尺地層 112 年 11 月壓縮情勢圖  
(圖中倒三角形表”顯著”壓縮；數值為地層厚度月變化量，正值表壓縮、負值表回脹)



(B)雲林顯著下陷地區地表下 0~300 公尺地層 112 年 10 月壓縮情勢圖  
(圖中倒三角形表壓縮”顯著”增加；數值為地層厚度月變化量，正值表壓縮、負值表回脹)

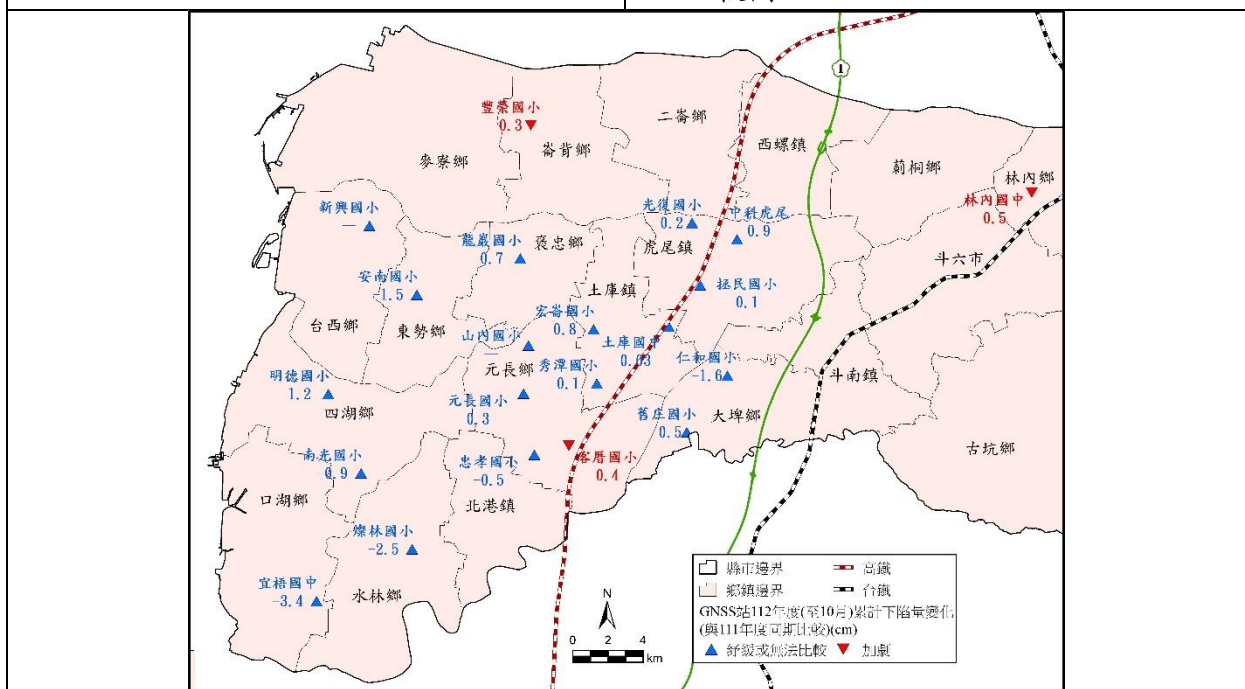
註：112 年度水利署採磁力計型感測器持續量測彰雲地區 16 口。

圖 2 地陷監測井最新(112/11)監測成果圖



(A) 112 年 10 月當月全臺地表下陷情勢圖

(B) 全臺最新年度地表下陷情勢與去年同期比較圖



(C) 113 年度迄今(112/4~112/10)雲林地區地表下陷情勢圖

(數值為地面高程年度累計變化量，正值表下陷、負值表回脹)

註：1. 圖中倒三角形表下陷”顯著”增加。2.GNSS 資料來源，於雲彰地區為水利署「112 年彰化與雲林地區地層下陷監測及分析」解算結果；嘉、南、屏地區為「112 年度臺北、嘉義、臺南、屏東與宜蘭地區地層下陷監測及分析」解算結果。

圖 3 GNSS 站最新(112/10)監測成果圖

### 三、近期地層下陷(壓縮)變化情勢

綜合地陷監測井、GNSS 站及深層樁等 3 種監測方法最新的成果，分析 112 及 113 年度全臺地層下陷(壓縮)逐月變化的情勢如下：

#### (一) 112 年度豐水期(111/5~111/10)期間：

111/5 上旬，彰雲嘉地區地層均持續呈現壓縮情勢，中下旬起因降雨增加、地下水位回升，導致地層由壓縮情勢轉為停止壓縮或回脹，屏東沿海地區本月則持續微幅下陷；彰雲嘉地區 111/6~111/7 上旬，地層概呈微幅回脹情勢，自 111/7 中旬起開始轉為呈現壓縮情勢，屏東沿海地區 6~7 月期間下陷趨緩；111/8 至 111/9 上旬，除彰化溪州與屏東沿海地區地層持續微幅壓縮外，雲嘉地區地層因降雨增加而呈微幅回脹情勢；111/9 中旬至 111/10 中旬間彰雲嘉屏顯著下陷地區多呈壓縮情勢，10 月中旬起地層壓縮情勢趨緩。

#### (二) 112 年度枯水期(111/11~112/4)期間：

111/11~112/1 上旬期間降雨雖少，但農業灌溉用水需求相對較低，故彰雲嘉南屏等下陷地區地層均無顯著壓縮(壓縮情勢自壓縮趨緩轉為回彈)；112/1 中旬~112/3 持續少降雨，全台各下陷地區受農業灌溉用水需求開始增加的影響，地層出現明顯的下陷(壓縮)情勢；112/4 進入梅雨季降雨增加、地下水水位開始上升，導致地層下陷(壓縮)情勢有舒緩之勢。

#### (三) 113 年度豐水期(112/5~112/10)期間：

112/5 上旬，全台各地區地層持續呈壓縮情勢，中下旬因降雨增加、地下水位回升，導致地層轉為壓縮停止或回脹；112/6~112/9 上旬，彰雲嘉地區持續有降雨、地下水位微幅回升，導致地層持續呈回脹情勢，112/9 中旬至 112/10 間再因少降雨、水位下降而呈壓縮趨勢。

#### (四) 113 年度枯水期(112/11~112/11)期間：

仍少降雨，受產業需水量降低影響，地層壓縮情勢趨緩和。

### 四、地下水水位

地層下陷縣市 112/11 地下水「月平均」水位下降比例變化如表 2，濁水溪沖積扇 112/11 水位與 112/10、111/11 比較如圖 4 至圖 5。表圖顯示，

(一) 112/10~112/11 期間，彰化、雲林地區的觀測井地下水位下降比例大約為 70%，較上個月的變化情勢(約 60%)略為增加；嘉南地區的觀測井地下水位下降比例介於 40%~60%，較上個月的變化情勢增加 20~30%；屏東地區的觀測井地下水位下降比例則自約 40%明顯增加達 90%以上，顯示彰雲嘉南屏等地區地下水位繼上個月後再持續呈現逐步下降之趨勢。濁水溪沖積扇部分，第一、二含水層多數區域在本月仍呈水位微幅下降的情形，部分區域降幅達 1 公尺以上的有，

1.第一含水層：雲林四湖鄉。

2.第二含水層：雲林東勢、四湖、臺西、水林、口湖、元長及北港等鄉鎮。

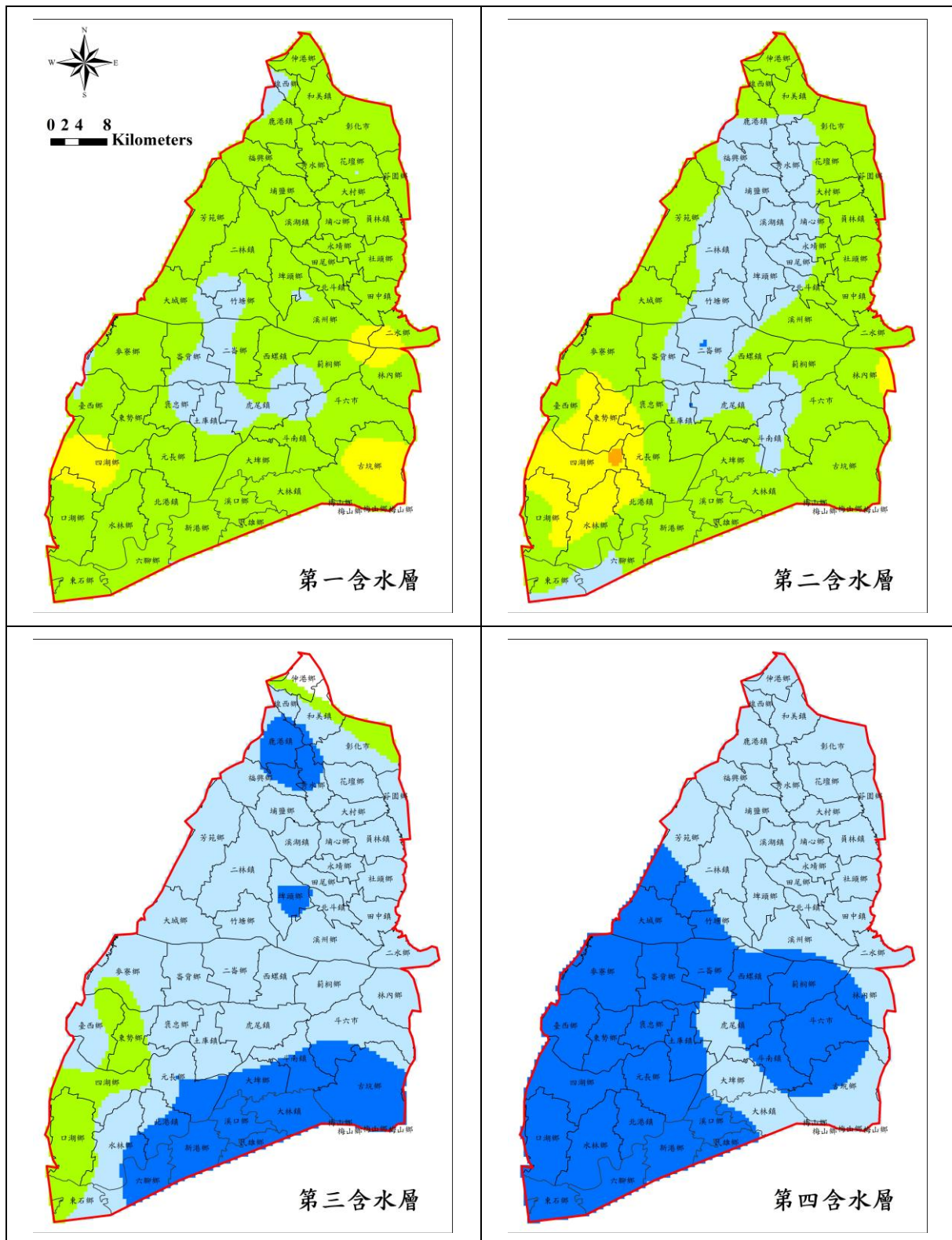
；除雲林口湖、東勢、四湖、台西等沿海區域第三含水層水位呈微幅下降外，第三、四含水層多數區域尚呈水位上升情勢。

(二) 111/11~112/11 期間，彰雲嘉南屏等地區觀測井地下水位下降的比例在連續 3 個月呈減少情勢後，本月開始呈現增加趨勢。其中，彰化、屏東等地區觀測井地下水位下降的比例為 24%以下，雲林、臺南地區約為 60%，嘉義地區則已達 90%以上；濁水溪沖積扇中，除彰化地區第三含水層呈水位微幅上升的情勢外，地層下陷地區各含水層最近 1 年的水位多呈微幅(小於 1 公尺)下降。然而，嘉義地區的溪口、新港(第一、二、四含水層)及六腳(第四含水層)的水位降幅達 1 公尺以上。

表 2 主要地層下陷縣市近 2 個月地下水月平均水位下降比例變化情勢

縣市	與上月水位相較(%)			與去年同期水位相較(%)		
	112/9~112/10	112/10~112/11	水位下降比例變化	111/10~112/10	111/11~112/11	水位下降比例變化
彰化縣	60 →	73	↑13	17 →	24	↑7
雲林縣	57 →	73	↑16	41 →	65	↑24
嘉義縣市	20 →	41	↑21	72 →	93	↑21
臺南市	32 →	62	↑30	61 →	62	↑1
屏東縣	38 →	91	↑53	6 →	6	—

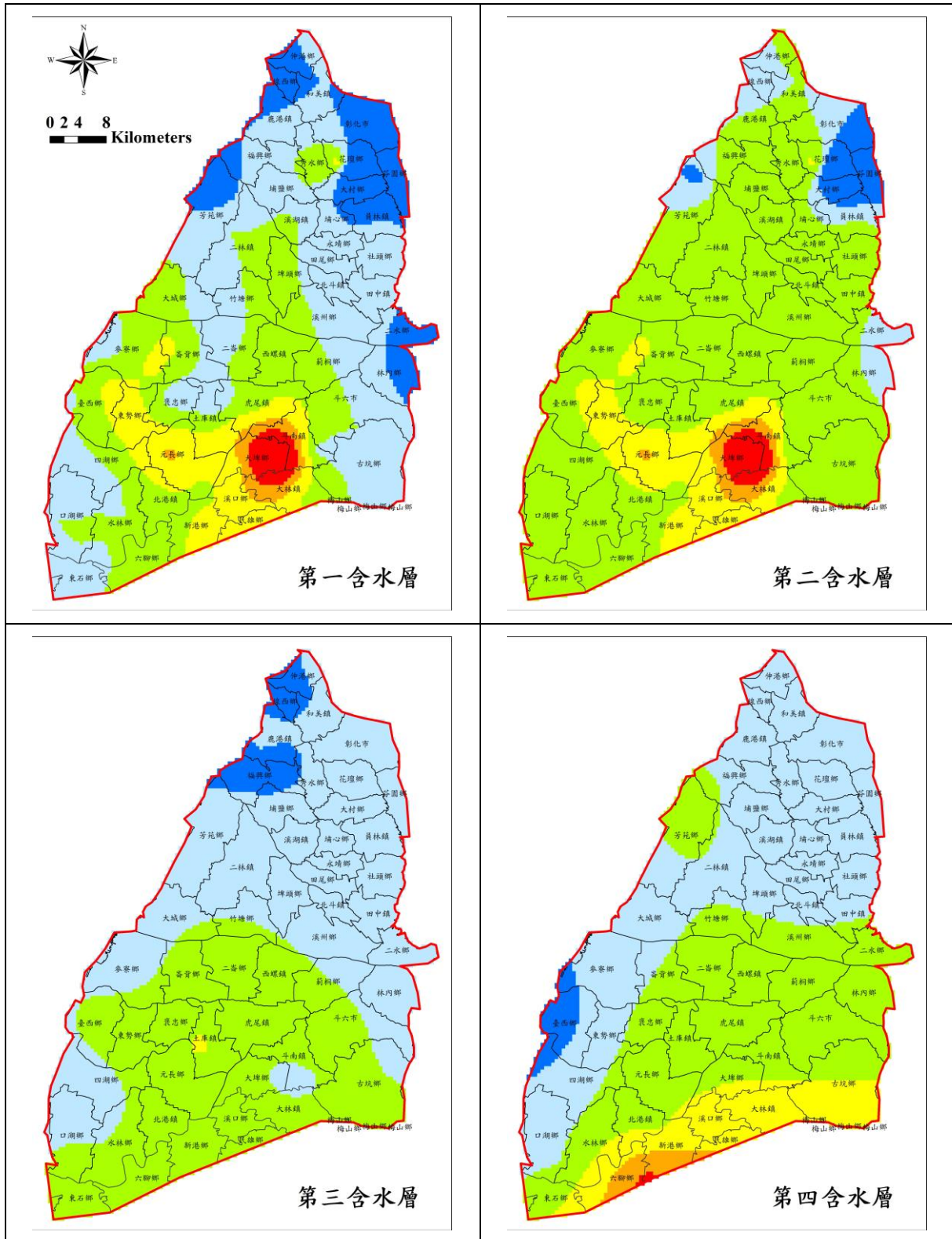
資料來源：摘自臺灣水文環境通訊 112 年 10 月、112 年 11 月刊。



註：1.資料來源：臺灣水文環境通訊 112 年 11 月刊。

2.藍色表上升超過 1 公尺(含)以上，淺藍色表上升 0~1 公尺，綠色表下降 0~1 公尺，黃色表下降 1(含)~2 公尺，橙色表下降 2~3 公尺，紅色表下降超過 3 公尺(含)以上。

圖 4 濁水溪沖積扇地下水水位 112/10~112/11 變化量分布



註：1.資料來源：臺灣水文環境通訊 112 年 11 月刊。

2.藍色表上升超過 1 公尺(含)以上，淺藍色表上升 0~1 公尺，綠色表下降 0~1 公尺，黃色表下降 1(含)~2 公尺，橙色表下降 2~3 公尺，紅色表下降超過 3 公尺(含)以上。

圖 5 濁水溪沖積扇地下水水位 111/11~112/11 變化量分布

## 參、監測成果分析

分析彰雲嘉顯著下陷區最新的深層樁與其共站(或鄰近)地下水位觀測井日平均水位變化趨勢顯示(表 3)：

- 112/10~112/11 期間，各測樁均呈地層微幅壓縮，而鄰近各分層地下水位均呈微幅變化。除嘉義六腳新港地區二者變化趨勢一致外，彰化溪州及雲林虎尾、土庫地區均因觀測月變量小而有變化趨勢不相符的情形。
- 111/11~112/11 期間，雲林虎尾、土庫地區深層樁鄰近水位觀測井的水位變化均與地層壓縮變化趨勢相符(即 112/11/30 各含水層水位較 111/11/30 低、地層有明顯壓縮)；彰化溪州因水位變化量小、嘉義六腳新港地區淺層水位非為影響近 1 年累積地層壓縮量之主要含水層，導致上述測樁的地層壓縮與地下水位變化趨勢有不相符情形。

另分析臺灣西南沿海地層下陷地區地下水位觀測井最新的日平均水位變化趨勢顯示(表 4)：

- 112/10~112/11 期間，彰化、雲林地層下陷區地下水位觀測井呈水位下降的比例(約 60%)較上個月(約 70%)略減，以彰化相對顯著；嘉義、臺南、屏東地層下陷區則呈現水位下降的比例(約 70%)較上個月(約 40%)增加的情形，以嘉義相對顯著。其中，除雲林縣大埤鄉(舊庄測井)中含水層水位下降近 4 公尺、深含水層水位上升達 2 公尺，及雲林麥寮、四湖、水林中含水層水位下降達 2 公尺外，各地層下陷區各含水層水位變化幅度均在 $\pm 2$ 公尺間。
- 111/11~112/11 期間，彰化、雲林地層下陷區地下水位觀測井呈水位下降的比例(約 80%)較上個月(約 40%)明顯增加，其中雲林下降比例已達 90%；嘉義、臺南、屏東地層下陷區水位下降的比例則與上個月相當(約 60%)。其中，多數地層下陷區各含水層水位變化幅度均在 $\pm 2$ 公尺間，但雲林土庫、元長、大埤、四湖等鄉鎮部分中深含水層，及嘉義義竹、布袋、六腳、新港等鄉鎮部分淺中含水層水位降幅達 2~3.6 公尺；屏東枋寮、塭豐等鄉鎮部分淺中含水層水位升幅達 3~10 公尺。

表 3 112 年 11 月深層樁與地下水位變化趨勢比較表

序	區域	鄉鎮區	深層樁			地下水位變化				月變化趨勢相符否?	年變化趨勢相符否?		
			樁名 (樁深 M)	112/10/ 31~112 /11/30 月變化	111/11/30 ~ 112/11/30 年變化	井名	井深 (M)	112/10/ 31~112 /11/30 月變化	111/11/30 ~ 112/11/30 年變化				
1	彰化	溪州鄉	溪州國小 300	▼ (0.04)	▼ (0.9)	溪州(1)	32	△ (0.1)	△ (0.1)	×	★	×	★
						溪州(2)	65	△ (0.2)	△ (0.1)	×		×	
						溪州(3)	131	△ (0.002)	△ (0.3)	×		×	
						溪州(4)	297	△ (0.01)	△ (0.3)	×		×	
2	雲林	土庫鎮	土庫國中 400	▼ (0.2)	▼ (3.8)	土庫(2)	90	△ (0.2)	▼ (-2.0)	×	◎	●	●
						土庫(3)	185	△ (0.1)	▼ (-2.0)	×		●	
						土庫(4)	269	▼ (-0.1)	▼ (-0.4)	●		●	
3			秀潭 70	▼ (0.03)	▼ (1.7)	秀潭	134	△ (0.6)	▼ (-2.1)	×	★	●	●
4	虎尾鎮	中科虎尾 300	▼ (0.2)	▼ (2.8)	光復(1)	39	△ (0.02)	▼ (-0.3)	×	★	●	●	
					光復(2)	291	△ (0.04)	▼ (-0.5)	×		●		
5	嘉義	六腳、新港地區	灣內國小 100	▼ (0.3)	▼ (1.6)	安和(1)	59	▼ (-0.03)	△ (1.2)	●	●	×	◎
						安和(2)	96	▼ (-0.3)	▼ (-0.9)	●		●	
						安和(3)	164	▼ (-0.1)	▼ (-0.9)	●		●	
						安和(4)	285	▼ (-0.03)	▼ (-3.2)	●		●	

註：1.水位變量係採每月最後一日的日平均水位進行月變量或年變量計算。

2.▼表地層壓縮、地下水水位下降，□表地層無壓縮，△表地下水水位上升，●表變化趨勢相符，×表個別水位觀測井變化趨勢與深層樁不符，★表水位觀測站全站變化趨勢與深層樁不符，◎表水位觀測站部分測井變化趨勢與深層樁不符，—表無即時觀(監)測資料。

3.深層樁月、年變量欄，括弧內數值之單位為公分，負值表地層回脹；地下水水位變化欄括弧內數值之單位為公尺，負值表水位下降。

表 4 112 年 11 月臺灣西南沿海地層下陷地區地下水位變化表

序	區域	鄉鎮區	觀測井名稱	井深(M)	地下水位觀測值(M)				地下水水位變化(M, 負表水位下降)			目前水位已低於 110 年度同期水位
					110/11/30	111/11/30	112/11/0/31	112/11/1/30	10~11月變化	110/11~112/11變化	111/11~112/11年變化	
1		溪湖鎮	溪湖(1)	77	9566	9603	8410	9348	09	-02	-03	●
			溪湖(2)	146	9305	9479	8304	9097	08	-02	-04	●
			溪湖(3)	216	3388	3678	3910	3860	-01	05	02	
2		溪州鄉	溪州(1)	32	26391	25880	25926	25984	0.1	-04	0.1	●
			溪州(2)	65	25969	25398	25314	25508	0.2	-05	0.1	●
			溪州(3)	131	26972	26252	26553	26555	0.002	-04	0.3	●
			溪州(4)	297	15548	15328	15594	15605	0.01	0.1	0.3	
			僑義	137	22262	21945	21556	21765	0.2	-05	-02	●
3	彰化	二林鎮	趙甲(1)	119	0886	0860	-0093	-0343	-03	-1.2	-1.2	●
			趙甲(2)	122	0.777	1.083	-0.492	0.930	1.4	0.2	-0.2	
			趙甲(3)	194	-1.053	-0.976	-0.613	-1.225	-0.6	-0.2	-0.2	●
			香田(1)	38	6584	6581	6441	6481	0.04	-0.1	-0.1	●
			香田(2)	216	0.659	0.835	0.975	0.891	-0.1	0.2	0.1	
4		竹塘鄉	竹塘(1)	26	12982	13293	12848	12951	0.1	-0.0	-0.3	●
			竹塘(2)	115	12.149	12.223	11.422	11.955	0.5	-0.2	-0.3	●
5		大城鄉	西港(1)	70	-5.887	-5.792	-6.140	-6.126	0.01	-0.2	-0.3	●
			西港(2)	110	-13.672	-13.177	-13.435	-13.124	0.3	0.5	0.1	
			西港(3)	203	-6.925	-6.214	-6.207	-6.278	-0.1	0.6	-0.1	
			西港(4)	279	-3.302	-2.751	-2.619	-2.749	-0.1	0.6	0.002	
6		芳苑鄉	芳苑(1)	85	-6.018	-5.681	-5.714	-5.636	0.1	0.4	0.04	
			芳苑(2)	117	-6.095	-5.699	-5.769	-5.668	0.1	0.4	0.03	
			芳苑(3)	216	-4.426	-3.933	-3.657	-3.892	-0.2	0.5	0.04	
7		土庫鎮	土庫(2)	90	3.026	4.171	1.983	2.192	0.2	-0.8	-2.0	●
			土庫(3)	185	2.646	4.141	2.032	2.124	0.1	-0.5	-2.0	●
			土庫(4)	269	2.574	3.701	3.348	3.269	-0.1	0.7	-0.4	
			宏崙(1)	36	6.240	8.762	4.592	5.192	0.6	-1.0	-3.6	●
			宏崙(2)	225	-2.105	-0.724	-2.217	-2.262	-0.04	-0.2	-1.5	●
			秀潭	134	-4.450	-2.876	-5.510	-4.953	0.6	-0.5	-2.1	●
8	雲林	元長鄉	元長(1)	90	-9.030	—	—	—	0.1	—	—	
			元長(2)	132	-9.099	—	-10.208	-9.422	0.8	-0.3	—	●
			元長(3)	230	-8.123	—	—	—	—	—	—	
			崙子(1)	99	-12.932	-9.874	-14.194	-12.327	1.9	0.6	-2.5	
			崙子(2)	189	-9.573	-6.783	-8.504	-8.083	0.4	1.5	-1.3	
			客厝(1)	76	-8.905	-6.957	-10.045	-9.074	1.0	-0.2	-2.1	●
			客厝(2)	134	-9.025	-6.747	-9.063	-8.809	0.3	0.2	-2.1	
			客厝(3)	279	-6.465	-4.697	-5.543	-5.484	0.1	1.0	-0.8	
		忠孝	273	-8.753	-7.119	-7.758	-7.552	0.2	1.2	-0.4		

表 4 (續 1)112 年 11 月臺灣西南沿海地層下陷地區地下水位變化表

序	區域	鄉鎮區	觀測井名稱	井深(M)	地下水位觀測值(M)				地下水水位變化(M, 負表水位下降)			目前水位已低於 110 年度同期水位
					110/1 1/30	111/1 1/30	112/1 0/31	112/1 1/30	10~1 1 月 變化	110/11 ~ 112/11 變化	111/11 ~ 112/11 年變化	
9		虎尾鎮	光復(1)	39	13.301	13.076	12.799	12.818	0.02	-0.5	-0.3	●
			光復(2)	291	6.664	7.449	6.903	6.946	0.04	0.3	-0.5	
			虎尾(1)	71	12.500	13.410	—	—	—	—	—	
			虎尾(2)	120	13.170	13.710	—	—	—	—	—	
			拯民	246	6.884	8.006	8.280	7.162	-1.1	0.3	-0.8	
10		大埤鄉	嘉興(1)	73	10.242	11.489	—	—	—	—	—	
			嘉興(2)	147	9.052	10.470	—	—	—	—	—	
			嘉興(3)	210	9.045	10.410	9.325	10.119	0.8	1.1	-0.3	
			舊庄(1)	36	12.632	12.865	14.205	12.730	-1.5	0.1	-0.1	
			舊庄(2)	59	-4.629	-1.596	-4.997	-3.695	1.3	0.9	-2.1	
			舊庄(3)	112	-5.269	-2.316	0.399	-4.354	-4.8	0.9	-2.0	
			舊庄(4)	200	-5.687	-2.534	-6.249	-4.180	2.1	1.5	-1.6	
			舊庄(5)	301	-0.235	1.210	-1.529	0.481	2.0	0.7	-0.7	
			大埤(1)	21	—	15.200	14.850	14.020	-0.8	—	-1.2	
			大埤(2)	93	—	6.090	3.639	3.531	-0.1	—	-2.6	
			大埤(3)	133	—	5.450	3.469	2.890	-0.6	—	-2.6	
			大埤(4)	203	—	5.560	2.695	3.298	0.6	—	-2.3	
			大埤(5)	256	—	6.670	5.398	5.620	0.2	—	-1.1	
11	雲林	褒忠鄉	田洋(1)	40	6.280	5.920	5.540	5.420	-0.1	-0.9	-0.5	●
			田洋(2)	75	-3.750	-3.460	-2.260	-3.100	-0.8	0.7	0.4	
			田洋(3)	283	-4.452	-3.420	-3.512	-3.750	-0.2	0.7	-0.3	
12		水林鄉	水林(1)	82	-17.980	-16.246	-15.323	-17.481	-2.2	0.5	-1.2	
			水林(2)	201	-16.828	-15.513	-15.384	-15.709	-0.3	1.1	-0.2	
13		二崙鄉	二崙	167	10.856	11.043	9.505	10.111	0.6	-0.7	-0.9	●
14		北港鎮	北港(1)	113	-14.463	-12.069	-13.927	-13.995	-0.1	0.5	-1.9	
			北港(2)	185	-14.547	-12.586	-13.249	-13.574	-0.3	1.0	-1.0	
15		崙背鄉	豐榮(1)	52	2.015	1.379	1.006	0.904	-0.1	-1.1	-0.5	●
			豐榮(2)	101	-1.897	-1.924	-3.455	-3.270	0.2	-1.4	-1.3	●
			豐榮(3)	179	-2.584	-2.339	-3.639	-3.579	0.1	-1.0	-1.2	●
16		斗六市	東和(1)	62	65.263	64.135	65.400	64.285	-1.1	-1.0	0.1	●
			東和(2)	126	64.962	63.780	65.198	64.010	-1.2	-1.0	0.2	●
			東和(3)	258	29.463	28.830	29.051	28.895	-0.2	-0.6	0.1	●
17		東勢鄉	安南(1)	110	-11.872	-10.724	-12.448	-12.457	-0.01	-0.6	-1.7	●
			安南(2)	201	-12.023	-10.859	-11.103	-11.889	-0.8	0.1	-1.0	
18		麥寮鄉	後安(1)	92	-9.093	-9.053	-9.002	-8.700	0.3	0.4	0.4	
			後安(2)	194	-11.668	-10.639	-10.512	-10.844	-0.3	0.8	-0.2	
			海豐(1)	77	-13.452	-12.410	-12.586	-12.760	-0.2	0.7	-0.4	
			海豐(2)	185	-14.715	-13.566	-10.915	-13.956	-3.0	0.8	-0.4	

表 4 (續 2)112 年 11 月臺灣西南沿海地層下陷地區地下水位變化表

序	區域	鄉鎮區	觀測井名稱	井深(M)	地下水位觀測值(M)				地下水水位變化(M, 負表水位下降)			目前水位已低於 110 年度同期水位
					110/1 1/30	111/1 1/30	112/1 0/31	112/1 1/30	10~1 1 月 變化	110/11 ~ 112/11 變化	111/11 ~ 112/11 年變化	
19		口湖鄉	宜梧(1)	96	-20.496	-18.923	-18.000	-19.827	-1.8	0.7	-0.9	
			宜梧(2)	171	-22.340	-21.155	-20.566	-21.779	-1.2	0.6	-0.6	
			宜梧(3)	219	-23.439	-21.860	-21.481	-22.750	-1.3	0.7	-0.9	
			宜梧(4)	261	-19.627	-18.299	-17.676	-18.807	-1.1	0.8	-0.5	
			金湖(1)	56	-1.780	—	—	—	—	—	—	
			金湖(2)	147	-19.230	—	—	—	—	—	—	
20	雲林	四湖鄉	東光(1)	33	-1.148	-2.057	-3.612	-3.646	-0.03	-2.5	-1.6	●
			東光(2)	85	-10.815	-10.035	-8.023	-11.389	-3.4	-0.6	-1.4	●
			東光(3)	132	-11.092	-9.984	-11.635	-11.460	0.2	-0.4	-1.5	●
			東光(4)	181	-11.352	-10.021	-9.443	-10.700	-1.3	0.7	-0.7	
			東光(5)	265	-10.223	-8.935	-8.983	-9.305	-0.3	0.9	-0.4	
			蔡厝(1)	87	-16.296	-15.093	-15.309	-15.881	-0.6	0.4	-0.8	
			蔡厝(2)	172	-17.277	-15.665	-14.903	-15.906	-1.0	1.4	-0.2	
			箔子(1)	66	-7.082	-6.696	-5.983	-6.559	-0.6	0.5	0.1	
			箔子(2)	153	-14.084	-12.989	-11.620	-13.258	-1.6	0.8	-0.3	
			箔子(3)	212	-13.972	-12.760	-11.602	-13.118	-1.5	0.9	-0.4	
			明德(1)	56	-13.118	-11.375	-12.822	-13.468	-0.6	-0.4	-2.1	●
			明德(2)	121	-15.398	-14.525	-14.128	-15.124	-1.0	0.3	-0.6	
			明德(3)	169	-14.712	-13.728	-13.283	-14.258	-1.0	0.5	-0.5	
明德(4)	223	-14.163	-13.078	-12.596	-13.409	-0.8	0.8	-0.3				
21		臺西鄉	和豐(1)	101	-12.729	-12.114	-12.855	-13.078	-0.2	-0.3	-1.0	●
			和豐(2)	227	-14.546	-13.396	-13.697	-14.532	-0.8	0.01	-1.1	
22		新港鄉	安和(1)	59	0.410	-0.075	1.183	1.150	-0.03	0.7	1.2	
			安和(2)	96	-15.772	-14.994	-15.602	-15.910	-0.3	-0.1	-0.9	●
			安和(3)	164	-16.583	-15.778	-16.566	-16.673	-0.1	-0.1	-0.9	●
			安和(4)	285	-14.880	-12.127	-15.309	-15.341	-0.03	-0.5	-3.2	●
23	嘉義	六腳鄉	六腳(1)	81	-14.054	-11.832	-11.047	-11.732	-0.7	2.3	0.1	
			六腳(2)	170	-18.903	-17.352	-18.088	-18.252	-0.2	0.7	-0.9	
			六腳(3)	234	-17.651	-15.576	-16.500	-16.238	0.3	1.4	-0.7	
24		布袋鎮	布袋(1)	106	-15.410	-14.140	-15.450	-15.060	0.4	0.4	-0.9	
			布袋(2)	201	-28.950	-27.580	-30.380	-29.830	0.6	-0.9	-2.3	●
25		東石鄉	東石(1)	88	-20.862	-19.791	-20.683	-21.247	-0.6	-0.4	-1.5	●
			東石(2)	163	-23.572	-22.737	-23.215	-23.585	-0.4	-0.01	-0.8	●
			東石(3)	243	-17.511	-16.428	-16.976	-17.080	-0.1	0.4	-0.7	
			東石(4)	306	-15.047	-13.638	-14.487	-14.372	0.1	0.7	-0.7	

表 4 (續 3)112 年 11 月臺灣西南沿海地層下陷地區地下水位變化表

序	區域	鄉鎮區	觀測井名稱	井深 (M)	地下水位觀測值(M)				地下水水位變化 (M, 負表水位下降)			目前水位已低於 110 年度同期水位
					110/1 1/30	111/1 1/30	112/1 0/31	112/1 1/30	10~1 1 月 變化	110/11 ~ 112/11 變化	111/11 ~ 112/11 年變化	
26	嘉義	義竹鄉	平溪(1)	29	0.842	0.554	0.517	0.988	0.5	0.1	0.4	
			平溪(2)	138	-24.501	-22.666	-25.923	-25.355	0.6	-0.9	-2.7	●
			平溪(3)	176	-8.704	-7.380	-9.165	-8.959	0.2	-0.3	-1.6	●
			平溪(4)	248	-24.130	-23.141	-25.292	-24.861	0.4	-0.7	-1.7	●
			過路(1)	122	-28.539	-28.334	-29.975	-29.599	0.4	-1.1	-1.3	●
27		太保市	過路(2)	178	-18.908	-17.450	-19.304	-19.921	-0.6	-1.0	-2.5	●
			太保(1)	75	-10.600	-9.397	-10.253	-10.759	-0.5	-0.2	-1.4	●
28	臺南	北門區	太保(2)	260	-10.368	-9.337	-10.163	-10.700	-0.5	-0.3	-1.4	●
			錦湖(1)	56	-1.796	-1.635	-1.266	-1.663	-0.4	0.1	-0.03	
29	高雄	永安區	錦湖(2)	123	-20.222	-18.732	-20.226	-19.434	0.8	0.8	-0.7	
			錦湖(3)	174	-24.624	-23.882	-25.364	-25.211	0.2	-0.6	-1.3	●
			永華(1)	33	-0.804	-1.249	0.003	-0.291	-0.3	0.5	1.0	
30		東港鎮	興達(1)	89	-2.428	-3.380	-1.724	-1.811	-0.1	0.6	1.6	
			興達(2)	171	-0.341	-0.344	-0.759	-0.691	0.1	-0.4	-0.3	●
			東港(1)	25	0.608	0.443	0.462	0.337	-0.1	-0.3	-0.1	●
			東港(2)	90	0.868	0.677	1.051	0.853	-0.2	-0.02	0.2	●
31	屏東	林邊鄉	東港(3)	146	1.781	1.685	1.982	1.817	-0.2	0.04	0.1	
			東港(4)	202	-0.108	-0.305	0.017	-0.176	-0.2	-0.1	0.1	●
			崎峰(1)	26	-2.173	-1.509	-1.285	-1.508	-0.2	0.7	0.001	
			崎峰(2)	78	-1.803	-2.475	-1.296	-1.518	-0.2	0.3	1.0	
32		佳冬鄉	崎峰(3)	134	-0.918	-2.404	-0.508	-0.731	-0.2	0.2	1.7	
			崎峰(4)	215	2.487	2.086	2.594	2.488	-0.1	0.001	0.4	
33		枋寮鄉	塹豐(1)	26	-2.074	-2.020	-1.709	-1.700	0.01	0.4	0.3	
			塹豐(2)	51	-5.391	-7.677	-3.898	-4.432	-0.5	1.0	3.2	
34		枋寮鄉	大庄(1)	48	-3.856	-6.205	-1.771	-1.912	-0.1	1.9	4.3	
			大庄(2)	199	-4.788	-13.975	-2.878	-4.184	-1.3	0.6	9.8	
			德興(1)	25	0.040	-0.024	-0.091	-0.048	0.04	-0.1	-0.02	●
34		枋寮鄉	德興(2)	130	-9.421	-16.578	-7.591	-9.206	-1.6	0.2	7.4	
			德興(3)	180	-0.054	-4.871	1.660	0.333	-1.3	0.4	5.2	

茲針對彰雲嘉屏下陷區的深層樁與 GNSS 站，綜合水利署地下水位與氣象局降雨量之即時觀測資料，分析其地下水位、降雨量變化情勢之互動影響如下：

#### 一、彰化溪州地區(圖 6)

以水利署溪州國小深層樁、地下水位觀測井溪州站及中央氣象局溪州雨量站觀測資料繪製 109/4~110/4、110/4~111/4、111/4~112/4 及 112/4~113/4 的歷線圖，圖中顯示：

- (一)112/10/31~112/11/30，地表下 0~300 公尺地層壓縮不顯著，該期間無降雨，各分層地下水位變化為：溪州(1)-32M 上升 0.1 公尺、溪州(2)-65M 上升 0.2 公尺、溪州(3)-131M 下降 0.002 公尺，而溪州(4)-297M 上升 0.01 公尺，顯示 112/11 溪州地區各含水層水位多微幅上升，導致該地區地層無顯著壓縮。
- (二)本(113)年度迄今(112/4/30~112/11/30)累計降雨量為 965 毫米，略大於去(112)年度同期(111/4/30~111/11/30)的 866 毫米，各含水層水位累計變化情勢(溪州(1)上升 1.4M、溪州(2)上升 1.5M、溪州(3)上升 1.8M、溪州(4)上升 2.1M)均優於去年度同期(上升 0.2M、上升 0.4M、上升 0.4M、上升 0.3M)，差異 1.1~1.8 公尺。
- (三)分析溪州地區近年的地層壓縮變化情勢，常發生地層壓縮現象者為 10~5 月及 8 月，本年度迄今(112/4~112/11)累計降雨、各含水層水位變化情勢均優於去年度同期，導致地表下 0~300M 間地層年度累計壓縮量(0.1 公分)小於去年度同期(0.5 公分)，顯示溪州地區本年度尚無地層壓縮情勢加劇之虞。
- (四)雖本年度迄今溪州地區累計降雨、各含水層地下水位及地層壓縮變化情勢均優於去年同期，考量去年度水準檢測最大下陷量為 3.7 公分、依 GNSS 站歷史觀測資料推估本年度下陷量可能大於 3 公分，故仍應持續關注本地區地下水位與地層壓縮變化情勢，加強與落實辦理地下水保育相關的防治工作，以避免該地區發生有顯著地層下陷的情形。

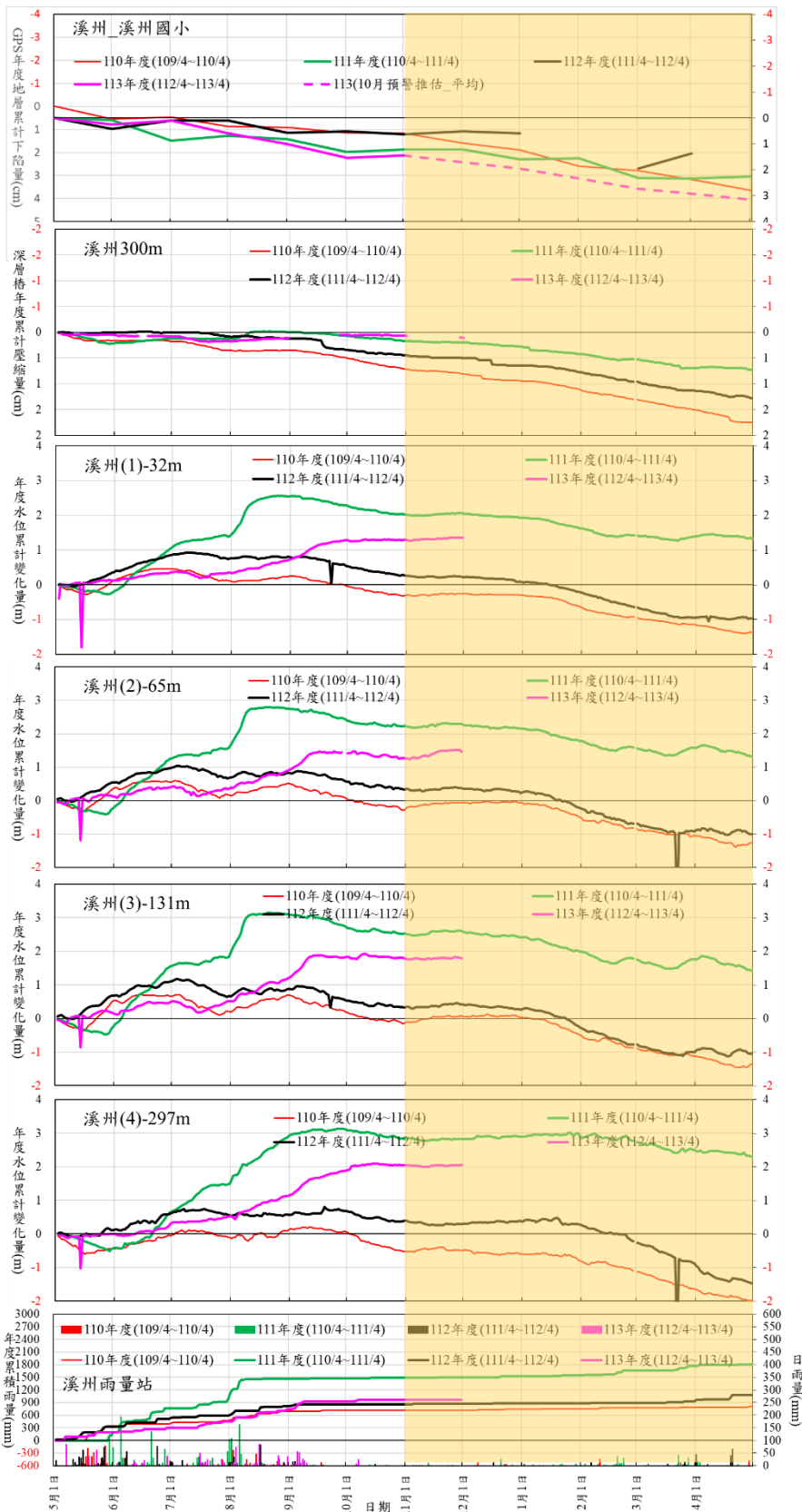
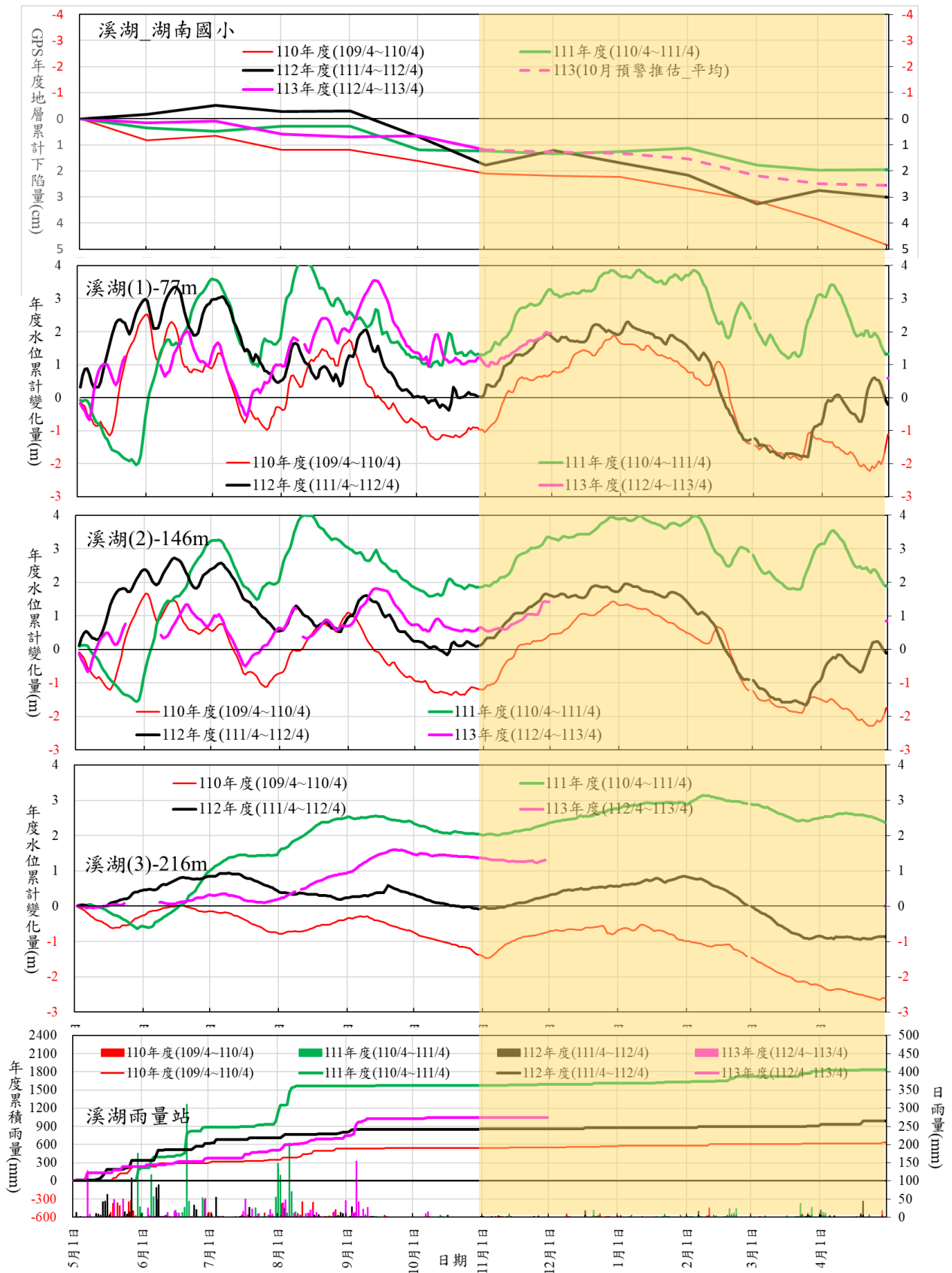


圖 6 彰化溪州地區降雨、地下水水位與地層壓縮變化情勢

## 二、彰化溪湖地區(圖 7)

以水利署湖南國小 GNSS 站、地下水水位觀測井溪湖站及中央氣象局溪湖雨量站觀測資料繪製 109/4~110/4、110/4~111/4、111/4~112/4 及 112/4~113/4 的歷線圖，圖中顯示：

- (一)112/9~112/10，地表高程坐標下陷 0.5 公分。上述期間降雨約為 24 毫米，各分層地下水位變化為：溪湖(1)-77M 下降 0.3 公尺、溪湖(2)-146M 下降 0.1 公尺、溪湖(3)-216M 下降 0.1 公尺，顯示 112/10 溪湖地區各含水層水位下降導致地表顯著下陷。
- (二)本(113)年度迄今(112/4~112/10)累計降雨量為 1,049 毫米，大於去(112)年度同期(111/4~111/10)的 855 毫米；各含水層水位累計變化情勢(溪湖(1)上升 1.0 M、溪湖(2)上升 0.6M、溪湖(3)上升 1.4M)均優於去年度同期(上升 0.1M、0.2M、下降 0.1 M)，差異 0.5~1.4 公尺。
- (三)分析溪湖地區近年的地層壓縮變化情勢，常發生地層壓縮現象者為 1~5 月與 7~10 月，本年度迄今(112/4~112/10)累計降雨量、各含水層水位變化情勢均優於去年同期，導致地表高程坐標累計下陷量(1.2 公分)小於去年度同期(1.8 公分)，顯示溪湖地區本年度尚無地層壓縮情勢加劇之虞。
- (四)雖溪湖地區本年度迄今不論累計降雨、各含水層地下水位及地層下陷變化情勢均優於去年同期，但考量以歷史資料量推估本年度下陷量可能接近 3 公分、去年水準檢測結果最大年下陷量為 3.7 公分，故仍應持續辦理既有地下水補注、獎勵休耕轉作及水井抽水管制等地下水復育工作，俾以減緩溪湖地區的地層下陷情勢。



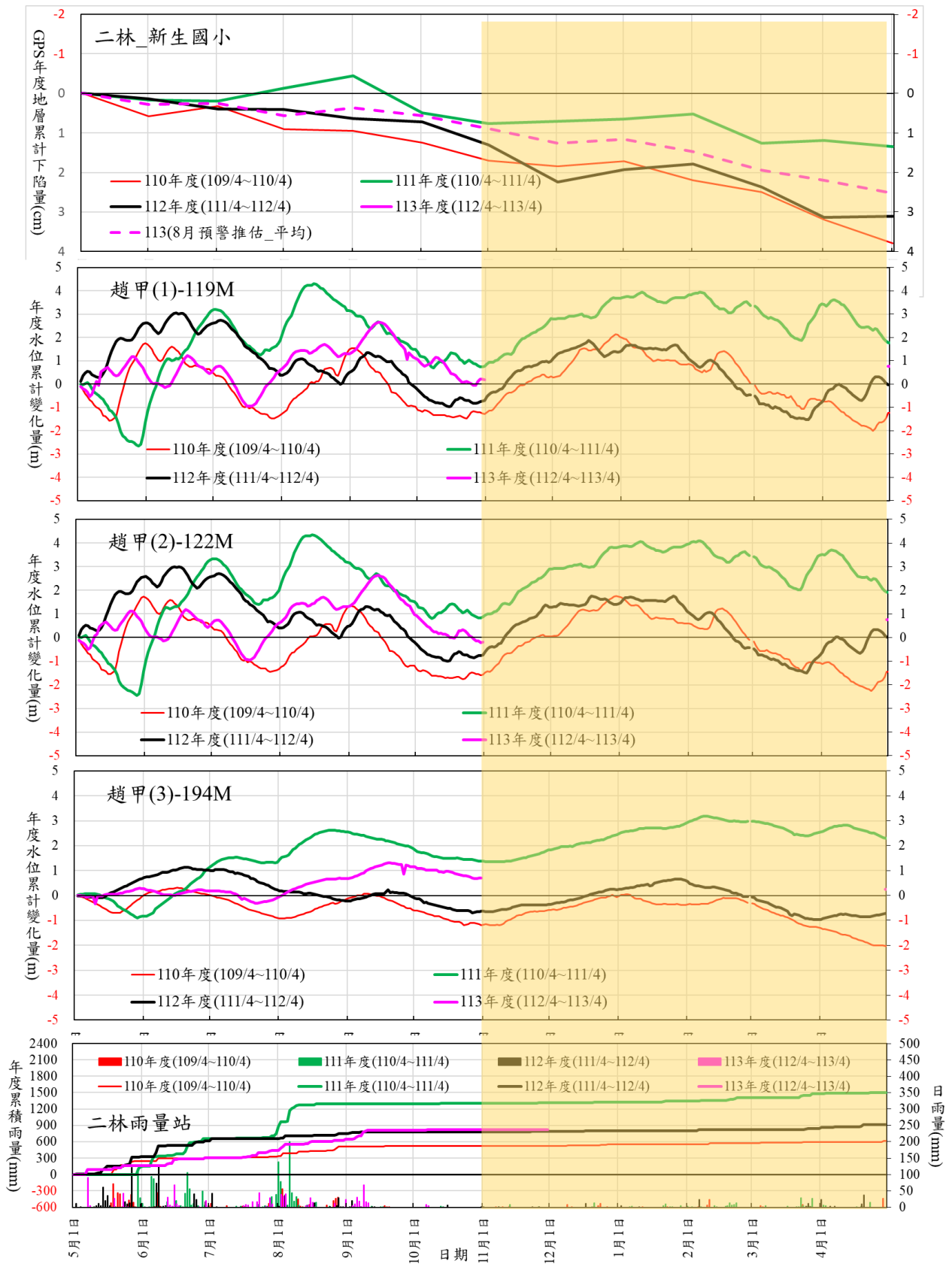
註：112年GNSS資料來源為「112年彰化與雲林地區地層下陷監測及分析」解算結果

圖 7 彰化溪湖地區降雨、地下水水位與地層壓縮變化情勢

### 三、彰化二林地區(圖 8)

以水利署新生國小 GNSS 站、地下水水位觀測井趙甲站及中央氣象局二林雨量站觀測資料繪製 109/4~110/4、110/4~111/4、111/4~112/4 及 112/4~113/4 的歷線圖(新生國小 GNSS 站 112/4~7、112/9~10 無觀測資料)，圖中顯示：

- (一)112/9~112/10，該期間降雨僅 13 毫米，各分層地下水位變化為：趙甲(1)-119M 下降 0.9 公尺、趙甲(2)-122M 下降 1.2 公尺、趙甲(3)-194M 下降 0.5 公尺，顯示 112/10 二林地區各含水層水位下降，導致該地區地層微幅下陷(新生國小地陷監測井量測結果顯示有微幅壓縮)。
- (二)本(113)年度迄今(112/4~112/10)累計降雨量為 820 毫米，與去(112)年度同期(111/4~111/10)的 782 毫米相當。各含水層水位累計變化情勢(趙甲(1)上升 0.2M、趙甲(2)下降 0.2M、趙甲(3)上升 0.7M)均優於去年度同期(下降 0.7M、0.7M、0.6M)，差異 0.5~1.3 公尺。
- (三)分析二林地區近年的地層壓縮變化情勢，常發生地層壓縮現象者為 1~5 月與 10~11 月。本年度迄今(112/4~112/10)各含水層水位變化情勢均略優於去年度同期，導致迄 8 月止之地表年度累計下陷量(0.4 公分)略小於去年度同期(0.6 公分)，顯示二林地區本年度尚無地層下陷情勢加劇之虞。
- (四)雖本年度迄今二林地區累計降雨量、各含水層地下水位及地表下陷變化情勢均優於去年同期，但考量去年度水準檢測最大下陷量為 3.5 公分、以歷史觀測資料推估本年度下陷量可能接近 3 公分，故仍應持續辦理既有地下水補注、獎勵休耕轉作及水井抽水管制等地下水復育工作，俾以減緩二林地區的地層下陷情勢。



註：112年GNSS資料來源為「112年彰化與雲林地區地層下陷監測及分析」解算結果

圖8 彰化二林地區降雨、地下水水位與地層壓縮變化情勢

#### 四、雲林土庫地區(圖 9)

以水利署土庫國中深層樁、地下水水位觀測井土庫站及中央氣象局土庫雨量站觀測資料繪製 109/4~110/4、110/4~111/4、111/4~112/4 及 112/4~113/4 的歷線圖，圖中顯示：

- (一)112/10/31~112/11/30，地表下 0~400 公尺地層壓縮 0.2 公分。上述期間無降雨，各分層地下水位變化為：土庫(2)-90M 上升 0.2 公尺、土庫(3)-185M 上升 0.1 公尺、土庫(4)-269M 下降 0.1 公尺，顯示 112/11 土庫地區深含水層水位微幅下降導致該地區地層輕微壓縮。
- (二)本(113)年度迄今(112/4/30~112/11/30)累計降雨量約為 814 毫米，與去(112)年度同期(111/4/30~111/11/30)的 802 毫米相當；淺中含水層水位累計變化情勢(土庫(2)上升 4.2M、土庫(3)上升 3.9M)劣於去年度同期(上升 5.2M、5.1M)；深含水層水位累計變化情勢(土庫(4)上升 3.8M)則優於去年度同期(上升 2.3M)。
- (三)分析土庫地區近年的地層壓縮變化情勢，常發生地層壓縮現象者為 2~5 月與 10~11 月。雖本年度迄今(112/4~112/11)深含水層水位累計變化情勢優於去年度同期，但淺中含水層水位累計變化情勢則劣於去年度同期，導致地表下 0~400 公尺地層年度累計壓縮量(0.1 公分)亦略優於去年同期 (0.2 公分)。
- (四)雖土庫地區本年度迄今累計降雨、深含水層地下水位及地層壓縮變化情勢均與去年同期相當，但考量淺中含水層水位累計變化情勢劣於去年度同期、該地區近 3 年水準檢測下陷量均大於 5 公分、依 GNSS 站歷史觀測資料推估本年度下陷量可能大於 3 公分，故仍應持續加強辦理該地區諸如補注地下水、獎勵休耕轉作及水井抽水管制等地下水復育工作，俾以減緩土庫及其下游元長地區的地層下陷情勢。

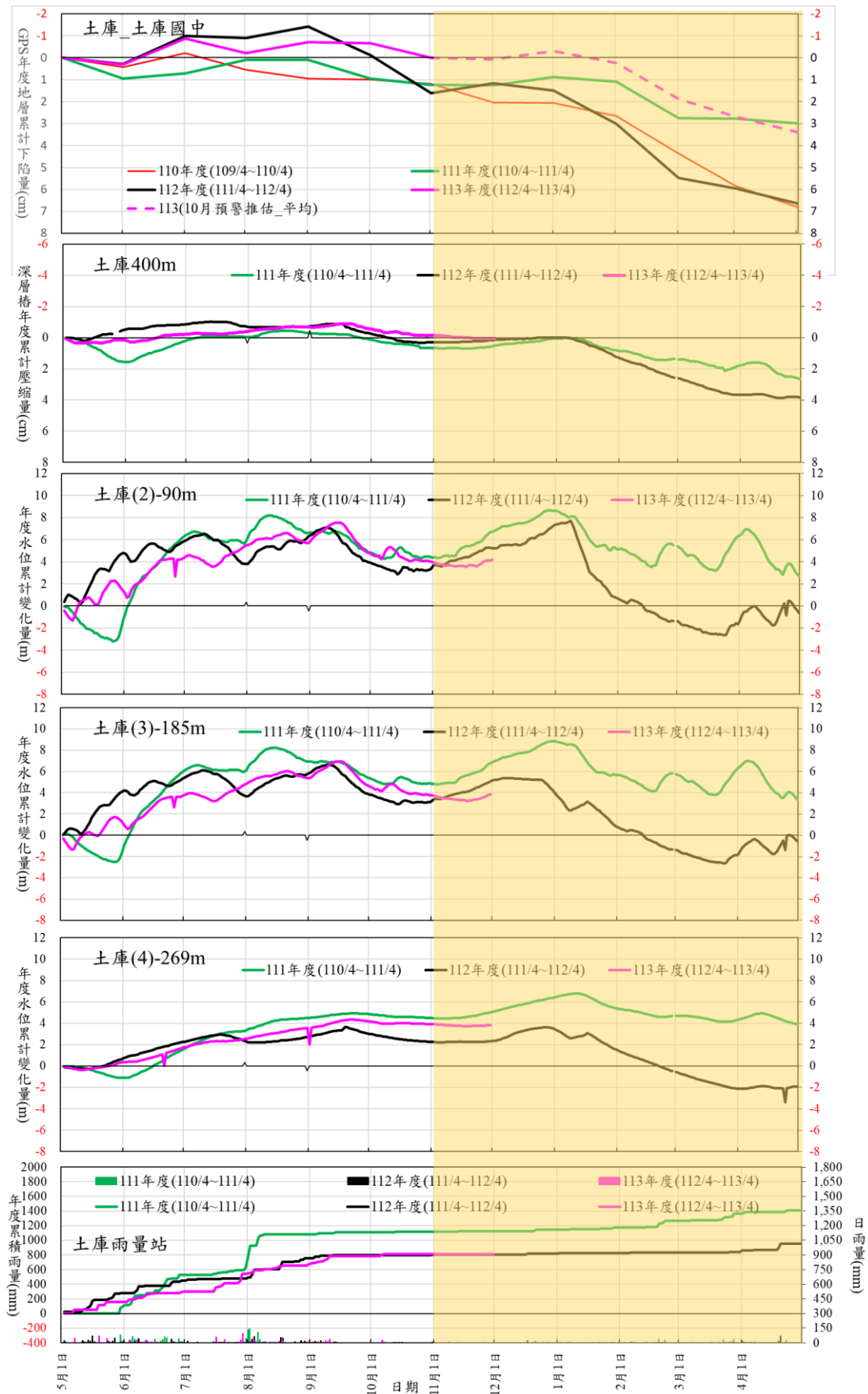


圖 9 雲林土庫地區降雨、地下水水位與地層壓縮變化情勢

## 五、雲林虎尾地區(圖 10)

以中科虎尾深層樁、地下水水位觀測井光復站及中央氣象局虎尾雨量站觀測資料繪製 109/4~110/4、110/4~111/4、111/4~112/4 及 112/4~113/4 的歷線圖，圖中顯示：

- (一)112/10/31~112/11/30，地表下 0~300 公尺地層壓縮 0.2 公分。上述期間無降雨，各分層地下水位變化為：光復(1)-39M 上升 0.02 公尺及光復(2)-291M 上升 0.04 公尺，顯示 112/11 虎尾地區各含水層水位微幅變化導致該地區地層壓縮不顯著。
- (二)本(113)年度迄今(112/4/30~112/11/30)累計降雨量為 855 毫米，小於去(112)年度同期(111/4/30~111/11/30)的 1,004 毫米；各含水層水位累計變化情勢(光復(1)上升 0.7M、光復(2)上升 2.3M)略優於去年度同期(上升 0.6M、1.0M)，差異為 0.1~1.2 公尺。
- (三)分析虎尾地區近年的地層壓縮變化情勢，常發生地層壓縮現象者為 1~5 月與 10~11 月。本年度迄今(112/4~112/11)各含水層水位變化情勢與去年度同期相當，故地表下 0~300 公尺地層年度累計壓縮量(0.8 公分)亦與去年同期相當。
- (四)雖虎尾地區本年度迄今各含水層地下水位及地層壓縮變化情勢均與去年同期相當，但考量累計降雨量小於去年同期、近 3 年水準檢測下陷量均大於 5 公分、依 GNSS 站歷史觀測資料推估本年度下陷量接近 3 公分，故應持續加強辦理諸如工業節水、補注地下水、獎勵休耕轉作及水井抽水管制等地下水復育工作，俾以減緩虎尾、土庫及其下游地區的地層下陷情勢。另建議科學園區內若有新開發案件，應加強管控荷重及工程點井祛水以降低對地層下陷的影響。

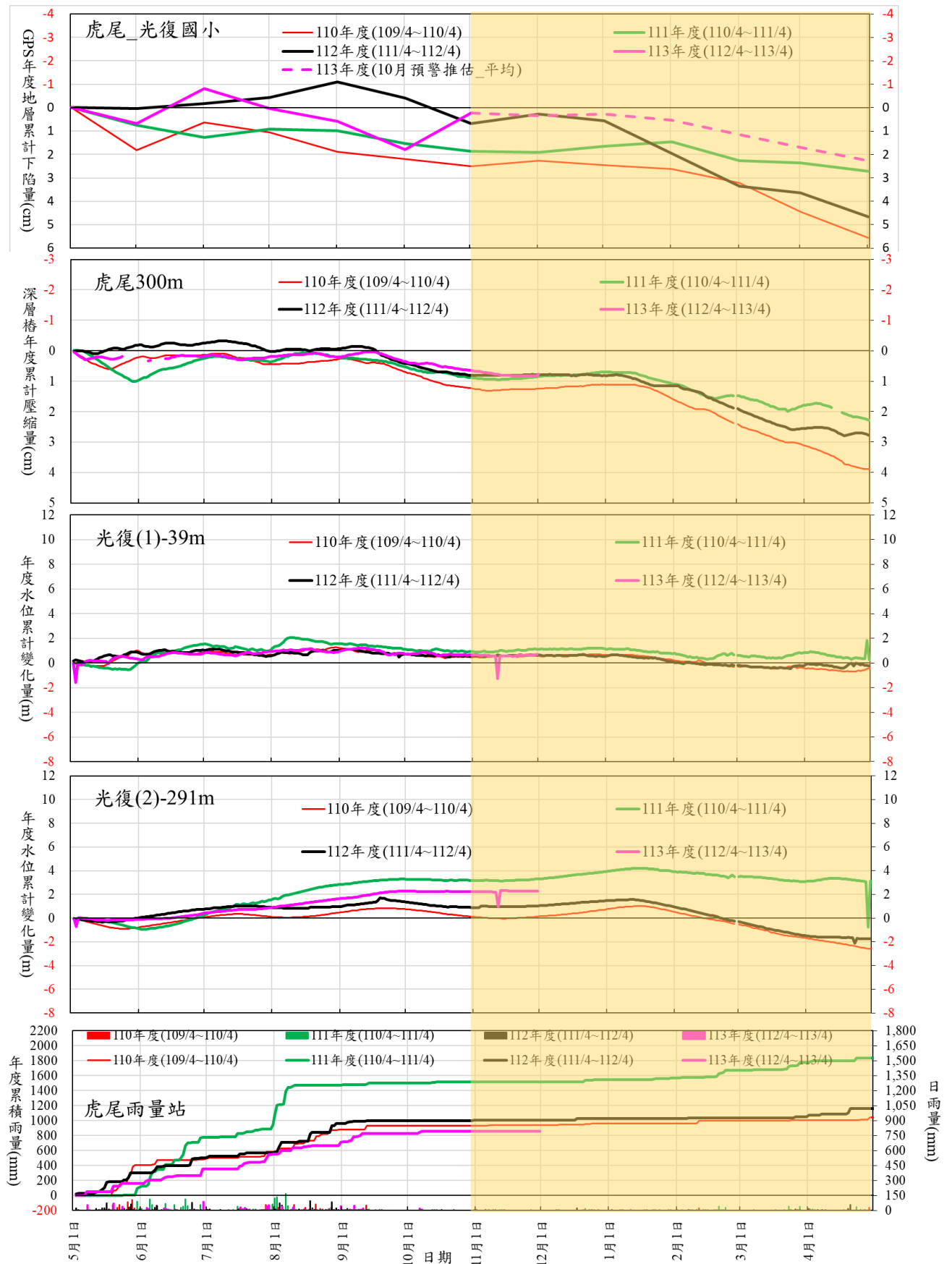


圖 10 雲林虎尾地區降雨、地下水水位與地層壓縮變化情勢

## 六、雲林土庫秀潭地區(圖 11)

以水利署秀潭深層樁、地下水水位觀測井秀潭站(併納宏崙站)及中央氣象局土庫雨量站觀測資料繪製 109/4~110/4、110/4~111/4、111/4~112/4 及 112/4~113/4 的歷線圖，圖中顯示：

- (一)112/10/31~112/11/30，地表下 0~70 公尺地層壓縮 0.03 公分。上述期間無降雨，各分層地下水位變化為：宏崙(1)-36M 上升 0.6 公尺、秀潭-134M 上升 0.6 公尺、宏崙(2)-225M 下降 0.04 公尺，顯示 112/11 土庫秀潭地區各含水層水位微幅變化，導致該地區地層無顯著壓縮。
- (二)本(113)年度迄今(112/4/30~112/11/30)累計降雨量約為 814 毫米，與去(112)年度同期(111/4/30~111/11/30)的 802 毫米相當；本年度迄今各含水層水位累計變化情勢(宏崙(1)上升 2.1 公尺、秀潭上升 5.3M、宏崙(2)上升 3.3M)均劣於去年同期(上升 4.6 M、6.7M、3.8M)，差異為 0.5~2.5 公尺，淺層相對顯著。
- (三)分析土庫秀潭地區近年的地層壓縮變化情勢，常發生地層壓縮現象者為 2~5 月與 10~11 月。本年度迄今(112/4~112/11)各含水層水位變化情勢微劣於去年度同期，故地表下 0~70 公尺地層年度累計壓縮量(回脹 0.3 公分)亦大於去年同期(回脹 0.8 公分)。
- (四)雖秀潭地區本年度迄今之年度累計降雨與去年同期相當，但考量各含水層地下水位及年度累計地層壓縮變化情勢均略劣於去年同期，且近 3 年水準檢測下陷量均大於 5 公分、依 GNSS 站歷史觀測資料推估本年度下陷量接近 4 公分，故應持續辦理該地區諸如分級抽水、補注地下水、休耕轉作及水井抽水管制等地下水復育工作，俾以減緩土庫秀潭地區及其下游元長、褒忠地區的地層下陷情勢。

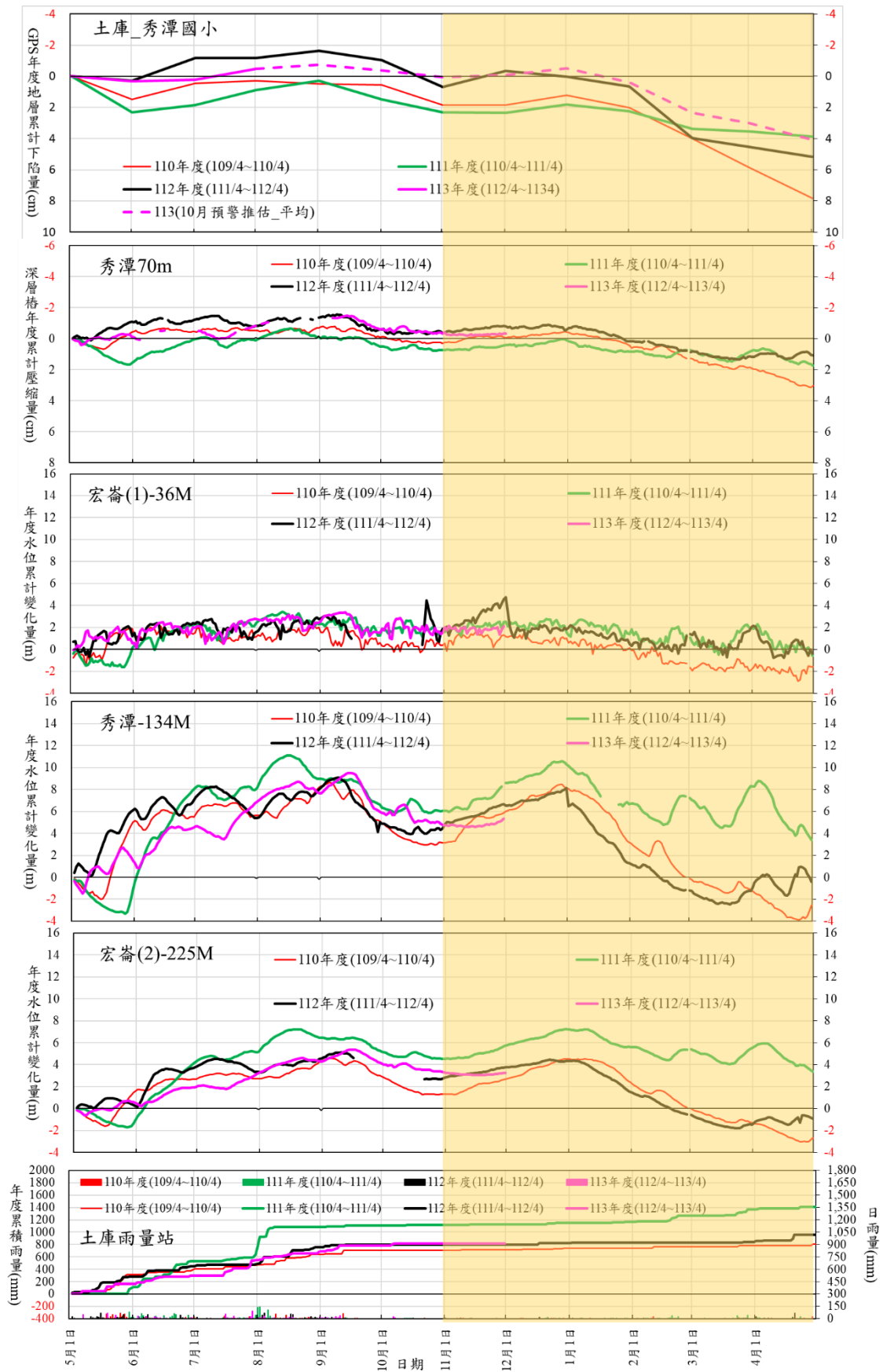
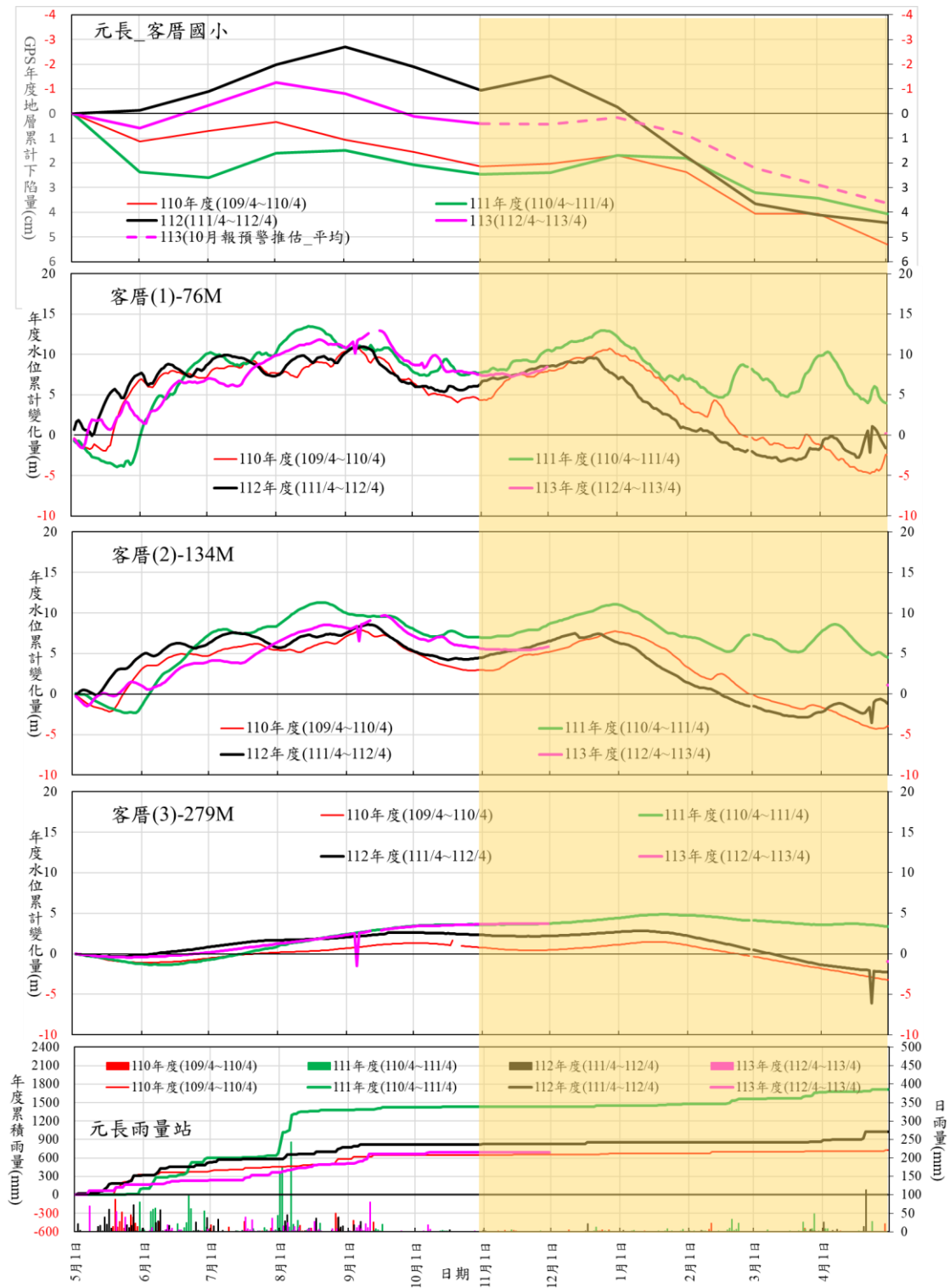


圖 11 雲林土庫秀潭地區降雨、地下水水位與地層壓縮變化情勢

## 七、雲林元長地區(圖 12)

以水利署客厝國小 GNSS 站、地下水水位觀測井客厝站及中央氣象局元長雨量站觀測資料繪製 109/4~110/4、110/4~111/4、111/4~112/4 及 112/4~113/4 的歷線圖，圖中顯示：

- (一)112/9~112/10，地表高程坐標下陷 0.3 公分(鄰近元長國小、忠孝國小下陷 0.7、1.1 公分)。上述期間降雨為 25 毫米，各分層地下水位變化為：客厝(1)-76M 下降 1.4 公尺、客厝(2)-134M 下降 1.6 公尺、客厝(3)-279M 上升 0.3 公尺，顯示 112/10 元長地區淺中含水層水位下降導致地層下陷。
- (二)本(113)年度迄今(112/4~112/10)累計降雨量為 687 毫米，小於去(112)年度同期(111/4~111/10)的 826 毫米；各含水層水位累計變化情勢(客厝(1)上升 7.5M、客厝(2)上升 5.6M、客厝(3)上升 3.6M)則均優於去年度同期(上升 6.3M、4.5M、2.3M)，差異約為 1 公尺。
- (三)分析元長地區近年的地層壓縮變化情勢，常發生地層壓縮現象者為 2~5 月與 10~11 月，本年度迄今(112/4~112/10)各含水層水位變化情勢略優於去年度同期，但地表高程坐標累計下陷量(0.4 公分)則較去年度同期(回脹 0.9 公分)有顯著增加。
- (四)雖元長地區本年度迄今之各含水層地下水位略優於去年度同期，但年度累計降雨、地層壓縮變化情勢均劣於去年同期，且近 3 年該地區水準檢測下陷量均大於 5 公分、以歷史資料量推估本年度下陷量可能大於 3 公分，故仍應加強辦理既有地下水補注、獎勵休耕轉作及水井抽水管制等地下水復育工作，俾以減緩元長及其下游四湖、北港地區的地層下陷情勢。



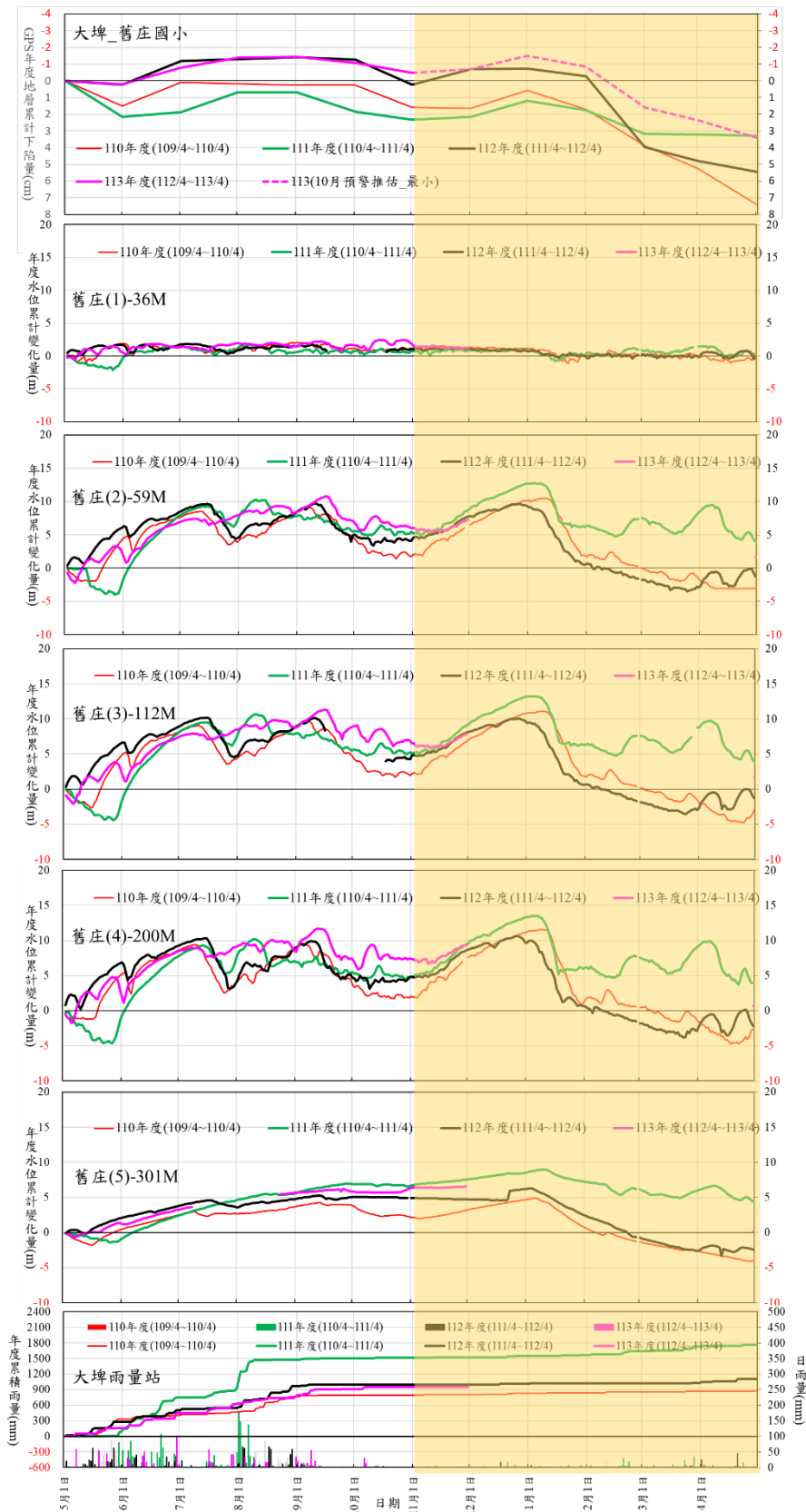
註：112年 GNSS 資料來源為「112年彰化與雲林地區地層下陷監測及分析」解算結果

圖 12 雲林元長地區降雨、地下水水位與地層壓縮變化情勢

## 八、雲林大埤地區(圖 13)

以水利署舊庄國小 GNSS 站、地下水水位觀測井舊庄站及中央氣象局大埤雨量站觀測資料繪製 109/4~110/4、110/4~111/4、111/4~112/4 及 112/4~113/4 的歷線圖，圖中顯示：

- (一)112/9~112/10，地表高程坐標下陷 0.6 公分。上述期間降雨量約為 42 毫米，各分層地下水位變化為：舊庄(1)-36M 上升 0.3 公尺、舊庄(2)-59M 下降 1.0 公尺、舊庄(3)-112M 下降 2.0 公尺、舊庄(4)-200M 下降 0.001 公尺、舊庄(5)-301M 上升 0.4 公尺，顯示 112/10 大埤地區中含水層地下水位下降，導致地層顯著下陷。
- (二)本(113)年度迄今(112/4~112/10)累計降雨量約為 950 毫米，略小於去(112)年度同期(111/4~111/10)的 996 毫米；各含水層水位累計變化情勢(舊庄(1)上升 1.9 公尺、舊庄(2)上升 6.0 公尺、舊庄(3)上升 6.9 公尺、舊庄(4)上升 7.4 公尺、舊庄(5)上升 6.3 公尺)優於去年度同期(上升 1.1M、上升 4.1M、上升 4.3M、上升 4.8M、上升 4.9M)，差異 0.8~2.6 公尺(中含水層差異相對顯著)。
- (三)分析大埤地區近年的地層壓縮變化情勢，常發生地層壓縮現象者為 2~5 月與 8、10 月，本年度迄今(112/4~112/10)各含水層水位變化情勢均略優於去年度同期，地表高程坐標累計下陷量(回脹 0.5 公分)亦略小於去年同期(下陷 0.2 公分)。
- (四)雖大埤地區本年度迄今之各含水層地下水位、累計地層壓縮變化情勢略優於去年同期，但年度累計降雨略小於去年同期，且 110 及 112 年度該地區水準檢測下陷量均大於 5 公分、以歷史資料量推估本年度下陷量可能大於 3 公分，故仍應持續辦理既有地下水補注、獎勵休耕轉作及水井抽水管制等地下水復育工作，俾持續減緩大埤及其下游元長地區的地層下陷情勢。



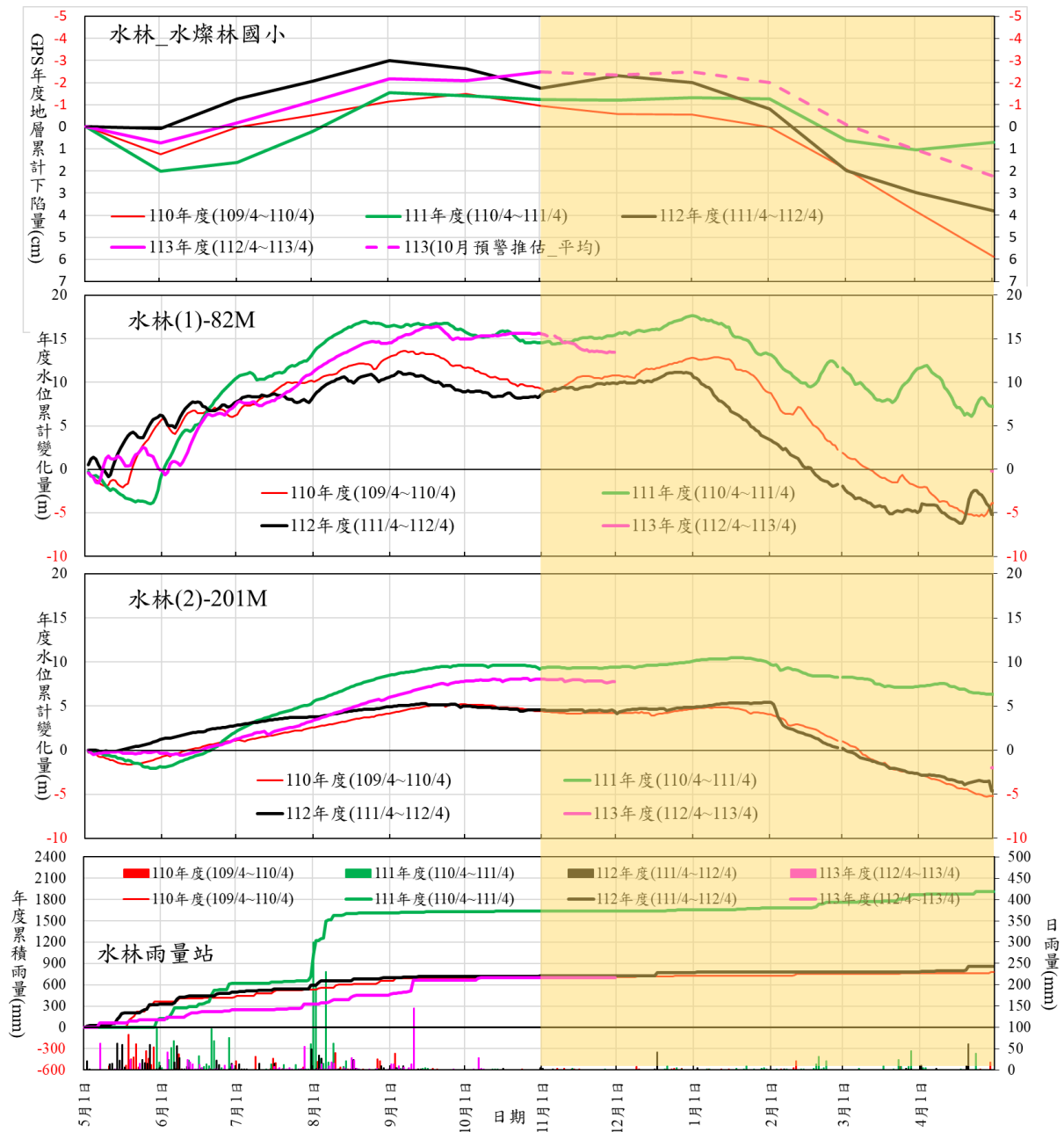
註：112年GNSS資料來源為「112年彰化與雲林地區地層下陷監測及分析」解算結果

圖 13 雲林大埤地區降雨、地下水水位與地層壓縮變化情勢

## 九、雲林水林地區(圖 14)

以水利署水燦林國小 GNSS 站、地下水位觀測井水林站及中央氣象局水林雨量站觀測資料繪製 109/4~110/4、110/4~111/4、111/4~112/4 及 112/4~113/4 的歷線圖，圖中顯示：

- (一)112/9~112/10，地表高程坐標無下陷。上述期間降雨量為 34 毫米，各分層地下水位變化為：水林(1)-82M 上升 0.7 公尺、水林(2)-201M 上升 0.3 公尺，顯示 112/10 水林地區各含水層水位微幅上升導致該地區地層無下陷。
- (二)本(113)年度迄今(112/4~112/10)累計降雨量約為 696 毫米，略小於去(112)年度同期(111/4~111/10)的 724 毫米；各含水層水位累計變化情勢(水林(1)上升 15.6 公尺、水林(2)上升 8.1 公尺)均優於去年度同期(上升 8.4 公尺、上升 4.5 公尺)，差異為 3.5~7.2 公尺(淺含水層相對顯著)。
- (三)分析水林地區近年的地層壓縮變化情勢，常發生地層壓縮現象者為 2~5 月與 10、11 月，雖本年度迄今(112/4~112/10)各含水層水位變化情勢均優於去年度，地表高程坐標累計下陷量(回脹 2.5 公分)亦小於去年度同期(回脹 1.7 公分)。
- (四)水林地區雖 110 與 112 年度水準檢測結果大於 3 公分且本年度迄今雖年度累計降雨略小於去年同期，但各含水層地下水位及累計地層下陷變化情勢均優於去年度同期，且以歷史資料量推估本年度下陷量可能小於 3 公分，顯示本年度水林地區尚無下陷加劇之虞。



註：112 年 GNSS 資料來源為「112 年彰化與雲林地區地層下陷監測及分析」解算結果

圖 14 雲林水林地區降雨、地下水水位與地層壓縮變化情勢圖

## 十、嘉義新港地區(圖 15)

以水利署灣內國小深層樁、地下水水位觀測井安和站及中央氣象局六腳雨量站觀測資料繪製 107/5~108/5、108/5~109/5、109/5~110/5、110/5~111/5、111/5~112/5 及 112/5~113/5 的歷線圖，圖中顯示：

- (一)112/10/31~112/11/30，地表下 0~100 公尺地層無壓縮。上述期間降雨量僅有 1 毫米，各分層地下水位變化為：安和(1)-59M 下降 0.03 公尺、安和(2)-96M 下降 0.3 公尺、安和(3)-164M 下降 0.1 公尺、安和(4)-285M 下降 0.03 公尺，顯示 112/11 新港地區各含水層地下水位微幅變化導致 100M 測樁無顯著壓縮。
- (二)本(113)年度迄今(112/5/31~112/11/30)累計降雨量為 783 毫米，大於去(112)年度同期(111/5/31~111/11/30)的 511 毫米；本年度迄今除深含水層水位累計變化情勢(安和(4)上升 1.3M)劣於去年度同期(上升 2.4M)外，淺中含水層水位累計變化情勢(安和(1)上升 6.9M、安和(2)上升 8.8M、安和(3)上升 9.4M)均優於去年度同期(下降 1.2M、上升 1.9M、上升 2.2M)且差異近 7 公尺。
- (三)分析新港地區近年的地層壓縮變化情勢，常發生地層壓縮現象者為 2~5 月。本年度迄今(112/4~112/11)累計降雨、淺中含水層地下水位變化情勢均優於去年度同期，且地表下 0~100 公尺地層年度累計壓縮量(回脹 1.2 公分)小於去年同期(壓縮 0.6 公分)、依 GNSS 站歷史觀測資料推估本年度下陷量小於 2 公分，顯示本年度該區地層壓縮情勢有趨緩之勢。然而，新港地區 110 與 112 年度水準檢測結果曾有大於 3 公分的情形，故建議應加強監控該地區地下水位與地層下陷情勢變化。

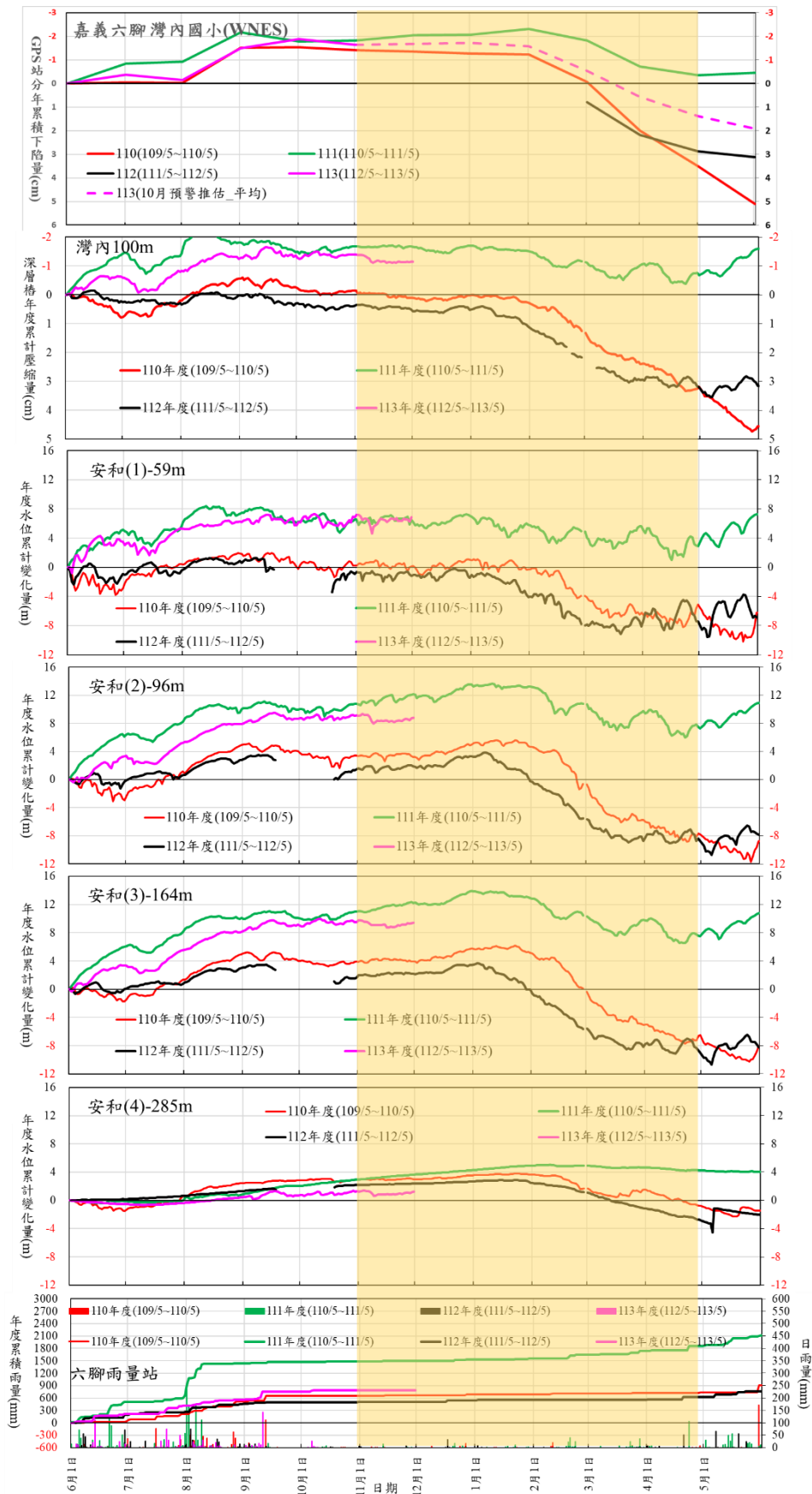
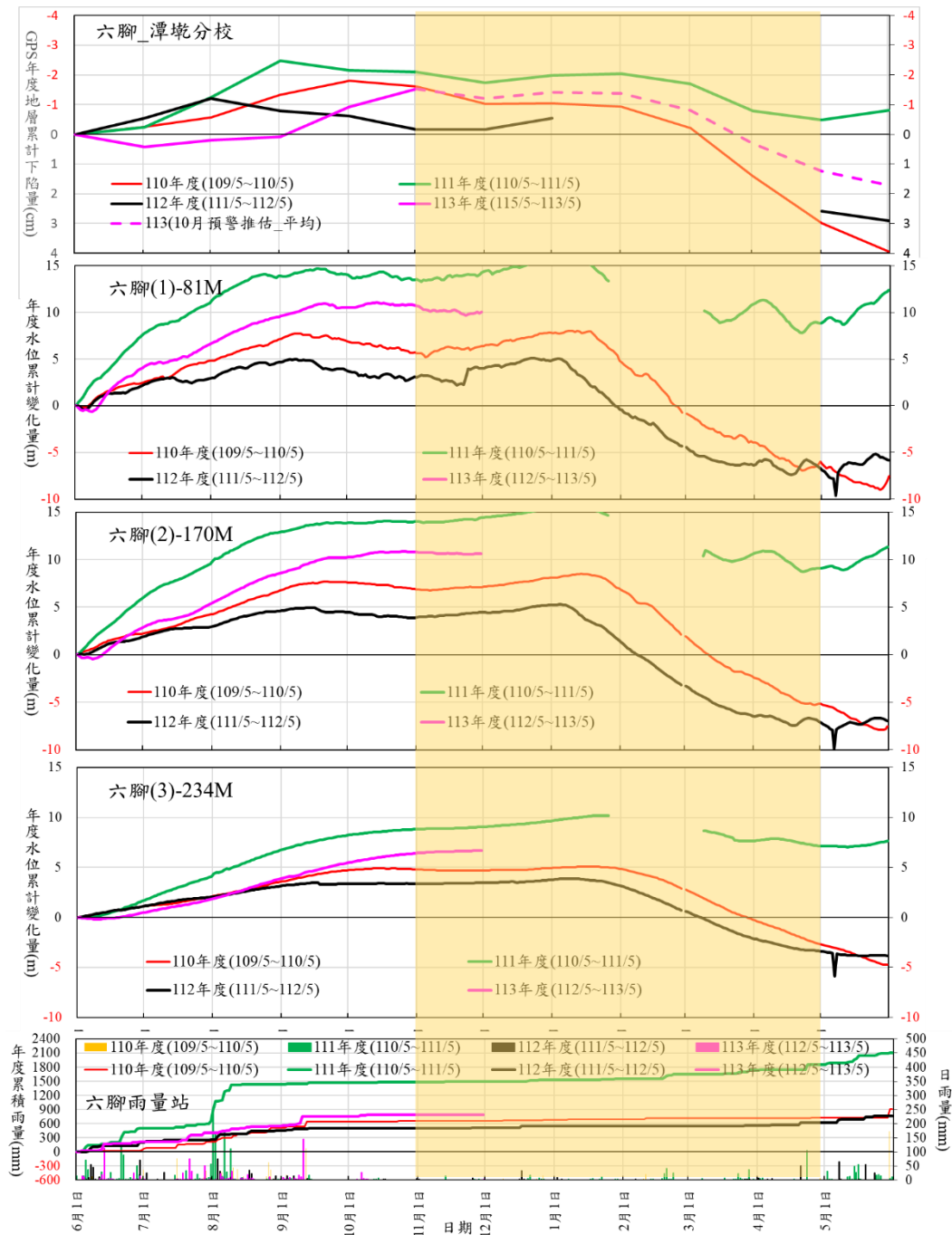


圖 15 嘉義新港地區降雨、地下水水位與地層壓縮變化情勢圖

## 十一、嘉義六腳地區(圖 16)

以水利署蒜頭國小潭墘分校 GNSS 站、地下水位觀測井六腳站及中央氣象局六腳雨量站觀測資料繪製 109/5~110/5、110/5~111/5、111/5~112/5 及 112/5~113/5 的歷線圖，圖中顯示：

- (一)112/8~112/10，地表高程坐標無下陷。上述期間降雨量約為 33 毫米，各分層地下水位變化為：六腳(1)-81M 上升 0.2 公尺、六腳(2)-170M 上升 0.6 公尺及六腳(3)-234M 上升 1.0 公尺，顯示 112/10 六腳地區各含水層水位上升導致該地區地層無下陷。
- (二)本(113)年度迄今(112/5~112/10)累計降雨量為 782 毫米，大於去(112)年度同期(111/5~111/10)的 502 毫米。各含水層地下水位變化情勢(六腳(1)上升 10.7M、六腳(2) 上升 10.8M、六腳(3)上升 6.4M)均優於去年同期(上升 3.1 M、上升 3.9 M、上升 3.4 M)，差異為 3.0~7.7 公尺(淺中層相對顯著)。
- (三)分析六腳地區近年的地層壓縮變化情勢，常發生地層壓縮現象者為 2~5 月，本年度迄今(112/5~112/10)各含水層水位變化情勢均優於去年度同期，地表高程坐標累計下陷量(回脹 1.5 公分)亦略優於去年同期(回脹 0.2 公分)。
- (四)六腳地區雖 110 與 112 年度水準檢測結果大於 3 公分，但本年度迄今之累計降雨、各含水層地下水位及累計地層下陷變化情勢均優於去年同期，且以歷史資料量推估本年度下陷量可能小於 3 公分，顯示本年度六腳地區尚無下陷加劇之虞。



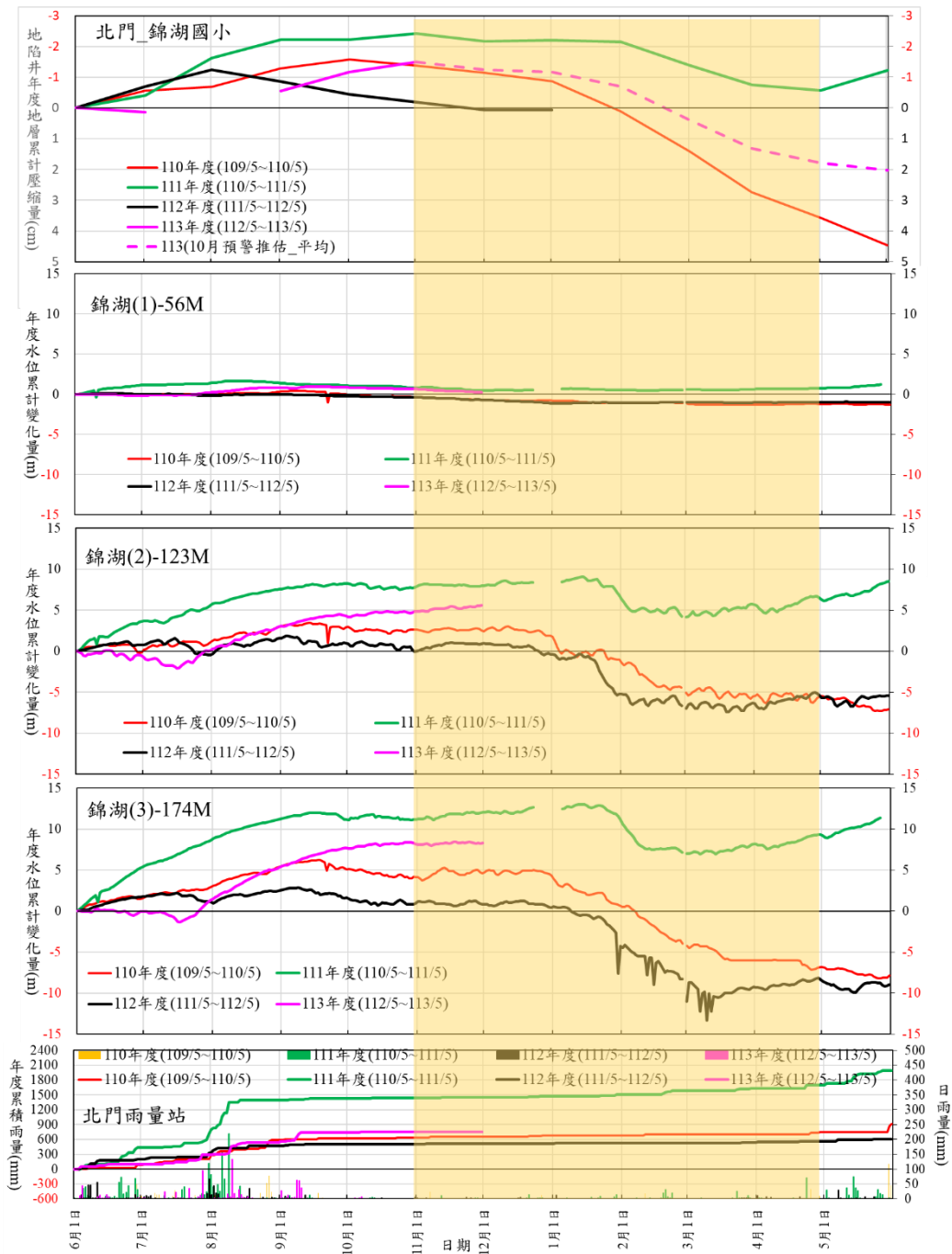
註：112 年 GNSS 資料來源為「112 年度臺北、嘉義、臺南、屏東與宜蘭地區地層下陷監測及分析」解算結果

圖 16 嘉義六腳地區降雨、地下水水位與地層壓縮變化情勢圖

## 十二、臺南北門地區(圖 17)

以水利署錦湖國小 GNSS 站、地下水位觀測井錦湖站及中央氣象局北門雨量站觀測資料繪製 109/5~110/5、110/5~111/5、111/5~112/5 及 112/5~113/5(錦湖國小 GNSS 站 112/1~5、112/7 無觀測資料)歷線圖，圖中顯示：

- (一)112/9~112/10，地表高程坐標無下陷。該期間降雨量僅 9 毫米，各分層地下水位變化為：錦湖(1)-56M 下降 0.2 公尺、錦湖(2)-123M 上升 0.5 公尺及錦湖(3)-174M 上升 0.5 公尺，顯示 112/10 北門地區中深含水層水位上升導致地層無下陷。
- (二)本(113)年度迄今(112/5~112/10)累計降雨量約為 750 毫米，大於去(112)年度同期(111/5~111/10)的 506 毫米。本年度迄今各含水層地下水位累計變化情勢(錦湖(1)上升 0.7M、錦湖(2)上升 4.8M、錦湖(3)上升 8.2M)均優去年度同期(下降 0.4 M、下降 0.1 M、上升 1.0 M)，差異為 1.0~7.2 公尺(中深層相對顯著)。
- (三)分析北門地區近年的地層下陷變化情勢，常發生地層下陷現象者為 10~5 月，本年度迄今(112/5~112/10)各含水層水位變化情勢均優於去年度同期，地表高程坐標累計下陷量(回脹 1.5 公分)亦優於去年同期(回脹 0.2 公分)。
- (四)北門地區雖 110 與 112 年度水準檢測結果大於 3 公分，但本年度迄今之累計降雨、各含水層地下水位及累計地層下陷變化情勢均優於去年同期，且以歷史資料量推估本年度下陷量可能小於 3 公分，顯示本年度北門地區尚無下陷加劇之虞。



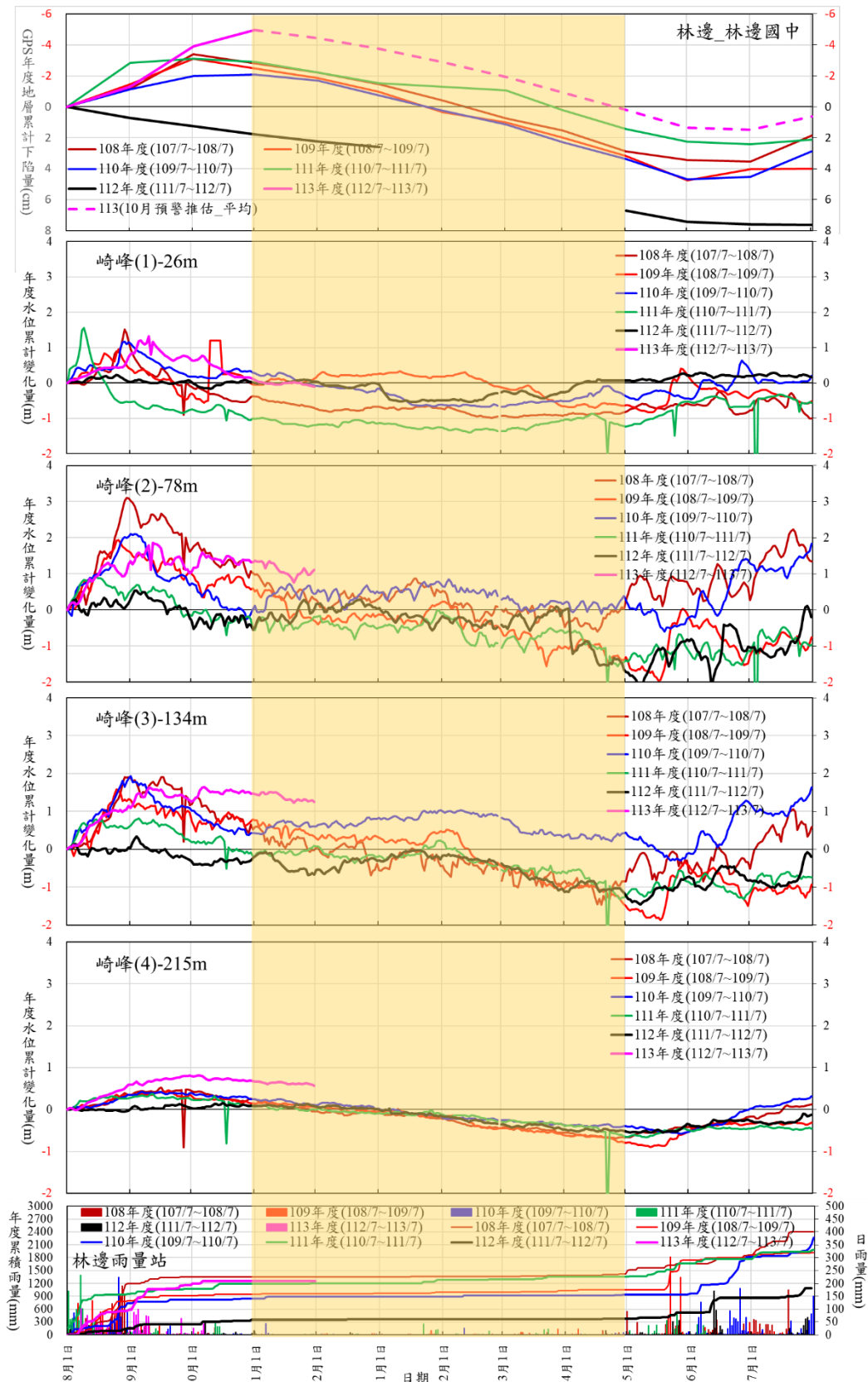
註：112年 GNSS 資料來源為「112 年度臺北、嘉義、臺南、屏東與宜蘭地區地層下陷監測及分析」解算結果

圖 17 臺南北門地區降雨、地下水水位與地層壓縮變化情勢圖

### 十三、屏東林邊地區(圖 18)

以水利署林邊國中 GNSS 站、地下水位觀測井崎峰站及中央氣象局林邊雨量站觀測資料繪製 109/7~110/7、110/7~111/7 及 111/7~112/7 的歷線圖，圖中顯示：

- (一)112/9~112/10，地表高程坐標無下陷。上述期間降雨量為 86 毫米，各分層地下水位變化為：崎峰(1)-26M 下降 0.6 公尺、崎峰(2)-78M 上升 0.3 公尺、崎峰(3)-134M 上升 0.2 公尺、崎峰(4)-215M 下降 0.1 公尺，顯示 112/10 林邊地區中含水層水位上升，導致該地區地表無下陷。
- (二)本(113)年度迄今(112/7~112/10)累計降雨量約為 1,251 毫米，遠大於去(112)年度同期(111/7~111/10)的 351 毫米。本年度迄今各含水層地下水位累計變化情勢(崎峰(1)上升 0.1M、崎峰(2)上升 1.3M、崎峰(3)上升 1.5M、崎峰(4)上升 0.7M)均優去年度同期(上升 0.002M、下降 0.6M、下降 0.2M、上升 0.1M)，差異為 0.1~1.9 公尺(中層相對顯著)。
- (三)分析林邊地區近年的地層壓縮變化情勢，常發生地層壓縮現象者為 11~5 月，本年度迄今(112/7~112/10)各含水層水位變化情勢均優於去年度同期，導致地表高程坐標累計下陷量(回脹 5.0 公分)優於去年同期(壓縮 1.8 公分)。
- (四)本年度初期，林邊地區包含累計降雨、各含水層地下水位與地表下陷變化情勢均明顯優於去年同期，且以歷史資料量推估本年度下陷量可能小於 3 公分，但考量屏東林邊、佳冬沿海地區連續 2 年的最大年度累計下陷量大於 5 公分，故建議仍應持續密切關注該地區地下水位與地層壓縮情勢變化。



註：112年GNSS資料來源為「112年度臺北、嘉義、臺南、屏東與宜蘭地區地層下陷監測及分析」解算結果

圖 18 屏東沿海地區降雨、地下水水位與地層壓縮變化情勢圖