

# 113 年 4 月份 地層下陷監測整合分析月報

2024.05.23

## 壹、摘要

### 一、監測成果

#### (一)本月(113/4)地層壓縮變化部分：

- 1.由深層樁即時監測資料顯示，彰雲嘉顯著下陷地區 113 年 1 月幾無降雨且農業灌溉用水需求增加，地層呈現明顯壓縮情勢；2 至 4 月中旬少降雨，壓縮情勢持續顯著，4 月下旬因降雨而短暫回彈。上述地區本月最大月壓縮量為雲林土庫(土庫國中 400M)的 0.7 公分/月，次為彰化溪州(溪州國小 300M)與雲林虎尾(中科虎尾 300M)的 0.3 公分/月，其餘淺地層測樁概呈回脹情勢。
- 2.由地陷監測井(每月上旬)量測顯示，本月彰雲嘉地區地表 0~300 公尺地層最大月壓縮量為雲林大埤的 1.8 公分/月，次為元長的1.7 公分/月。

#### (二)本(113)年度迄今之累計地層壓縮量部分：

- 1.由深層樁資料顯示，彰雲嘉顯著下陷地區本年度迄今(彰雲地區 112/5/1~113/4/30，嘉義地區 112/6/1~113/4/30)的地層年度累計壓縮量，除虎尾測樁較去(112)年度同期(111/5/1~112/4/30)略增，其餘測樁均呈較去年同期舒緩或相當。本年度迄今地層年度累計壓縮量以雲林土庫的 3.7 公分為最大，次為雲林虎尾的 3.1 公分。
- 2.由地陷監測井資料顯示，彰化雲林地區本年度迄今的年度累計下陷量(112/4~113/4)，以雲林元長地區的 4.4 公分為最大，次為雲林大埤的 4.1 公分。
- 3.由最新(至 113/3)GNSS 固定站解算資料顯示，
  - (1)本(113)年度迄今的累計下陷量(彰雲 112/4、嘉南 112/5、屏東 112/7~113/3)以雲林元長鄉的 5.1 公分為最大，雲林土庫地區的 4.9 公分次之。
  - (2)雲林元長、土庫、虎尾部分地區本年度迄今的年度累計下陷量均有較去年同期(111/4~112/3)增加的趨勢。

(三)本月「月」平均地下水位變化(113/3~113/4)：

- 1.彰、雲、嘉、屏地區的觀測井地下水位下降比例均達 64%以上，顯示上述地區地下水位在本月多持續呈下降情勢，惟彰雲地區較上個月有明顯舒緩。
- 2.濁水溪沖積扇部分，各含水層水位仍多呈微幅下降，北港溪北側沿海地區下降幅度相對顯著。其中，雲林口湖鄉第二、三、四含水層水位及嘉義東石鄉第二、四含水層水位下降達 2 公尺以上。

(四)比較 113/4 與 112/4 的「月」平均地下水位：

- 1.彰化、雲林、嘉義等地區觀測井地下水位下降的比例較上個月明顯增加；臺南、屏東等地區觀測井地下水位下降的比例則與上個月相當。其中，彰化、臺南地區地下水位下降比例約為 35%，雲林、嘉義等地區約為 70%，屏東地區則僅為 5%。
- 2.濁水溪沖積扇中，地層下陷地區各含水層最近 1 年的水位大體呈現自上個月的微幅(小於 1 公尺)上升轉為微幅下降的變化情勢。

## 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：

- 1.113/3~113/4 期間，彰雲嘉顯著下陷區地層均呈微幅壓縮情勢(淺層回脹，中深層壓縮)，深層樁鄰近水位觀測井的水位變化多與地層壓縮變化趨勢相符，部分水位因非為影響本月地層壓縮之主要含水層，導致有地層壓縮與地下水位變化趨勢不相符情形。
- 2.112/4~113/4 期間，雲林虎尾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(113/4 水位已較 112/4 低，且全年地層有顯著壓縮)；彰化溪州地區各含水層水位年變化均為上升，地層持續壓縮應係受非彈性變形影響；雲林土庫、嘉義六腳新港地區淺、中層水位非為影響近 1 年累積地層壓縮量之主要含水層，導致上述地區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，

- 1.113/3~113/4 期間，彰、雲、嘉、南、屏地層下陷區地下水位觀測井水位下降的比例降為 50%以下(前已連續 3 個月達 60%以上)。其中，以雲林元長、水林、北港、四湖及嘉義六腳、東石中深含水層下降達 1 公尺相對顯著。
- 2.112/4~113/4 期間，彰化、雲林、嘉義、臺南地層下陷區水位下降的測井比例(18%、41%、35%、0%)均較前 3 個月(23~41%、45~79%、約 50%、約 30%)有減少的情形。其中，雲林元長、虎尾、水林，嘉義新港的淺中含水層及屏東枋寮中深含水層水位升幅達 4~8 公尺，嘉義新港深含水層降幅達 2 公尺相對顯著。

(三)針對彰雲嘉顯著下陷區的深層樁最新觀測資料(113/4)，綜合水利署地下水位與氣象署降雨量觀測資料，分析地下水位、降雨量變化情勢影響如下：

- 1.彰化溪州、雲林虎尾、土庫等地區 113/4 深含水層地下水位下降導致地表下 0~300、0~300 及 0~400 公尺間地層壓縮；雲林秀潭、嘉義新港等地區 113/4 淺、中含水層地下水位上升導致地表下 0~70、0~100 公尺間地層無壓縮。
- 2.彰化溪州、雲林土庫等地區 113 年全年度(112/4~113/4)累計降雨量及各含水層水位累計變化情勢均略優於去年度同期，導致地表下 0~300、400 公尺地層年度累計壓縮量略小於去年同期，顯示上述地區本年度無地層壓縮情勢加劇情形(另依 GNSS 站歷史觀測資料推估溪州全年度下陷量可能小於 3 公分，但土庫、秀潭全年度下陷量可能接近 3、6 公分)；嘉義新港地區本年度迄今(112/5~113/4)累計降雨、淺中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，顯示本年度地層壓縮情勢趨緩(另依 GNSS 站歷史觀測資料推估全年度下陷量可能接近 3 公分)。
- 3.雲林虎尾地區雖 113 年全年度(112/4~113/4)各含水層水位變化情勢略優於去年度同期(111/4~112/4)，但累計降雨則略小於去年同期，地表下 0~300 公尺地層年度累計壓縮量(3.1 公分)則略大於去年同期，依 GNSS 站歷史觀測資料推估下陷量亦大於 3 公分。

4. 考量上述地區 112 年下陷量均大於 3 公分，且雲林虎尾地區年度累計降雨小於去年同期、嘉義新港地區深層水位變化情勢均優於去年同期，故仍應持續關注上述地區地下水位與地層壓縮變化情勢，加強諸如工廠水井查察、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，俾減緩該地區及其下游地區地層下陷情勢。另雲林虎尾地區的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。

(四) 針對彰雲嘉南屏等地區之 GNSS 站最新解算資料(113/3)，綜合水利署地下水位與氣象署降雨量之觀測資料分析結果顯示，

1. 彰化溪湖地區，雖本年度迄今(112/4~113/3)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，且以歷史資料量推估本年度下陷量可能小於 3 公分，顯示該地區本年度尚無地層壓縮情勢加劇之虞；彰化二林地區淺、中含水層水位變化情勢略劣於去年度同期，且以歷史觀測資料推估本年度下陷量可能大於 3 公分，顯示該地區本年度仍不排除有地層下陷之虞。另考量上述地區去年水準檢測結果最大年下陷量為 3 公分以上，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，俾減緩地陷情勢。
2. 雲林元長、大埤地區雖本年度迄今各含水層地下水位累計變化情勢均略優於去年度同期，但累計降雨量小於去年同期、地表高程坐標累計下陷量分別為 3.5、3.7 公分，顯示本年度該地區地層下陷仍顯著。考量上述地區近年水準檢測下陷量均大於 5 公分、以歷史資料量推估年度下陷量可能大於 4 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，俾以減緩上述地區及其下游四湖、北港地區的地層下陷情勢。
3. 雲林水林、嘉義六腳、臺南北門及屏東沿海地區，雖本年度迄今累計降雨、各含水層地下水位及累計地層下陷變化情勢多優於去年同期，且以歷史資料量推估本年度下陷量可能小於 3 公分，顯示本年度上述地區地層壓縮情勢有趨緩之勢。然而，上述地區近 3 年度水準檢測結果曾有大於 3 公分的情形(屏東沿海地區連續 2 年的最大年度累計下陷量大於 5 公分)，故建議應加強監控該地區地下水位與地層下陷情勢變化。

## 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；於全既設監測地表下不同深度地層壓縮分布的地陷監測井計 58 口(113 年度定常量測彰雲嘉屏部分測井計 21 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 111/12/31~113/4/30 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 至 12 月雖仍少降雨但因產業用水需求降低導致壓縮情勢舒緩甚至呈回脹之勢；1 月幾無降雨，且農業灌溉用水需求增加而呈現明顯的壓縮情勢；2 至 4 月中旬少降雨，壓縮情勢持續顯著，4 月下旬因明顯降雨而有短暫回彈。

(二)本月(113/4)最大月壓縮量為雲林土庫(土庫國中 400M)的 0.7 公分/月，次為彰化溪州(溪州國小 300M)與雲林虎尾(中科虎尾 300M)的 0.3 公分/月，其餘淺地層測樁概呈回脹情勢。

(三)本(113)年度迄 113/4(112/5/1 或 112/6/1 ~113/4/30)止的地層年度累計壓縮量，除虎尾測樁較去(112)年度同期(111/5/1~112/4/30)略增，其餘測樁均呈舒緩或持平情勢。本年度迄今地層年度累計壓縮量以雲林土庫的 3.7 公分為最大，次為雲林虎尾的 3.1 公分。

### 二、地陷監測井(逐月上旬量測)

彰化雲林顯著下陷地區最新(113 年 4 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大埤的 1.8 公分/月，次為雲林元長的 1.7 公分/月。

(二)113 年度迄今的年度累計下陷量(112/4~113/4)，以雲林元長地區的 4.4 公分為最大，次為雲林大埤的 4.1 公分。

### 三、GNSS 站

經最新(113年3月)解算結果顯示(圖3)：

(一)當月(113/3)有顯著地層下陷情形者主要發生在彰化溪湖，雲林水林、口湖、土庫、大埤、元長、虎尾、崙背、東勢、褒忠、台西、四湖，嘉義六腳、太保、溪口，及台南北門等地區，最大下陷量為雲林水林、口湖鄉的 2.3 公分/月，次為嘉義溪口及雲林土庫等地區的 1.8~2.0 公分/月。

(二)本(113)年度迄今的年度累計下陷量(彰雲 112/4、嘉南 112/5、屏東 112/7~113/3)以雲林元長鄉的 5.1 公分為最大，雲林土庫地區的 4.9 公分次之。雲林元長、土庫、虎尾部分地區本年度迄今的年度累計下陷量均有較去年同期(111/4~112/3)增加的趨勢。

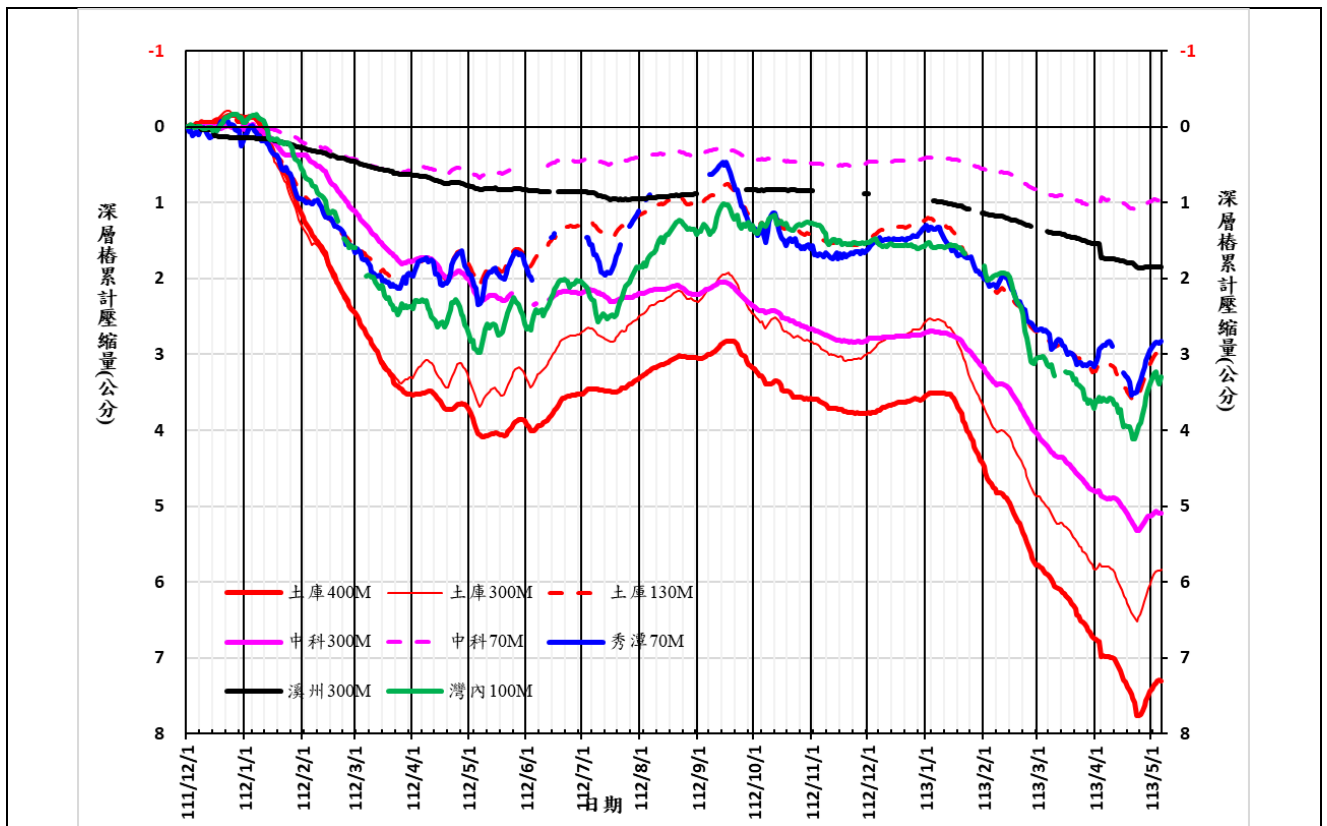
表 1 最新地層下陷監測成果概要表

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	113/4/30	雲林土庫	0.7	雲林土庫(土庫400M)	112/5/1 或 112/6/1 ~113/4/30	3.7	雲林土庫(土庫400M)	雲林虎尾(中科虎尾300M)、土庫(土庫130M)
地陷監測井	彰雲顯著下陷地區 0~300公尺	113/4	雲林土庫、元長、大埤、虎尾，彰化溪湖、二林	1.8	雲林大埤(舊庄國小)	112/4~113/4	4.4	雲林元長(元長國小)	—
GNSS	全深度	113/3	彰化溪湖，雲林水林、口湖、土庫、大埤、元長、虎尾、崙背、東勢、褒忠、台西、四湖，嘉義六腳、太保、溪口，台南北門	2.3	雲林水林(水燦林國小)、口湖(宜梧國中)	112/4 或 112/5 或 112/7 ~113/3	5.1	雲林元長(元長國小)	雲林元長(客厝國小)、土庫(秀潭國小)、虎尾(臺大分院)

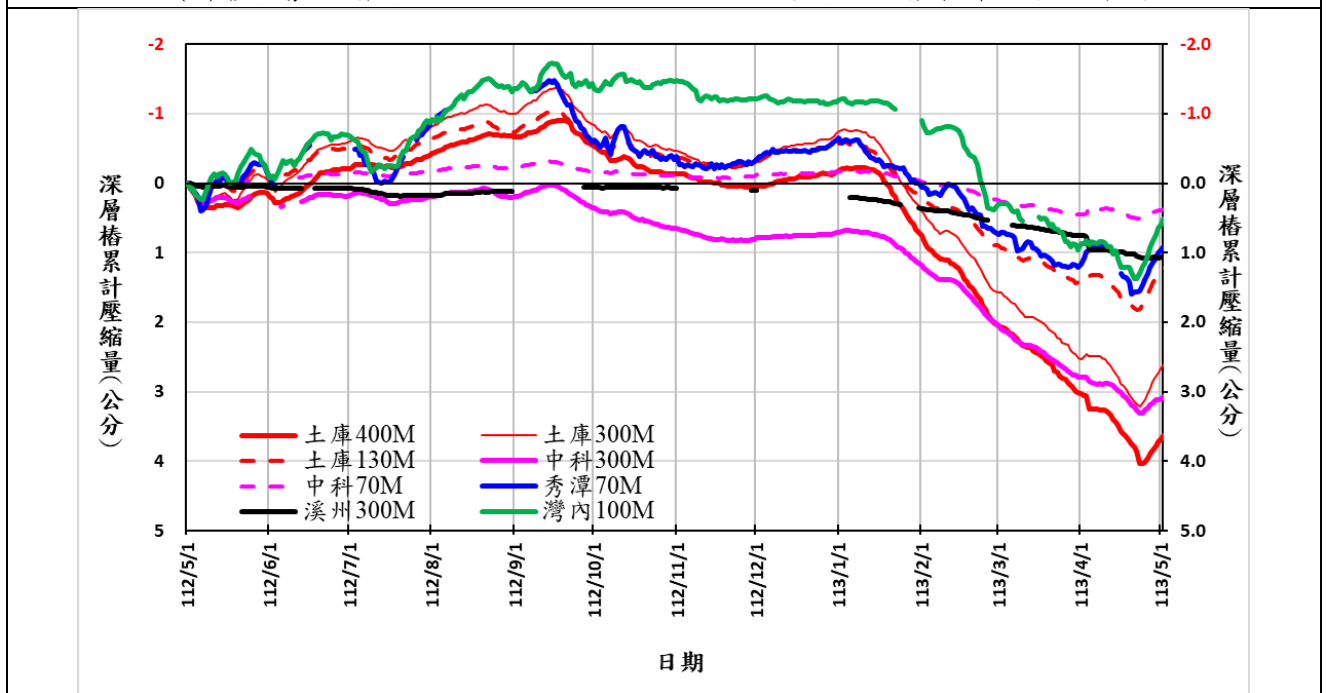
註：1.A：彰化、雲林、高雄為4月，嘉義、臺南為5月，屏東為7月。

2.地層下陷監測井資料來源為水利署「彰化、雲林與屏東地區地層下陷監測井監測及分析」量測結果(迄113/4止)。

3.GNSS 資料來源，於雲彰地區為水利署「113年彰化與雲林地區地層下陷監測及分析」解算結果(迄113/3止)，嘉、南、屏地區為「113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113/3止)。



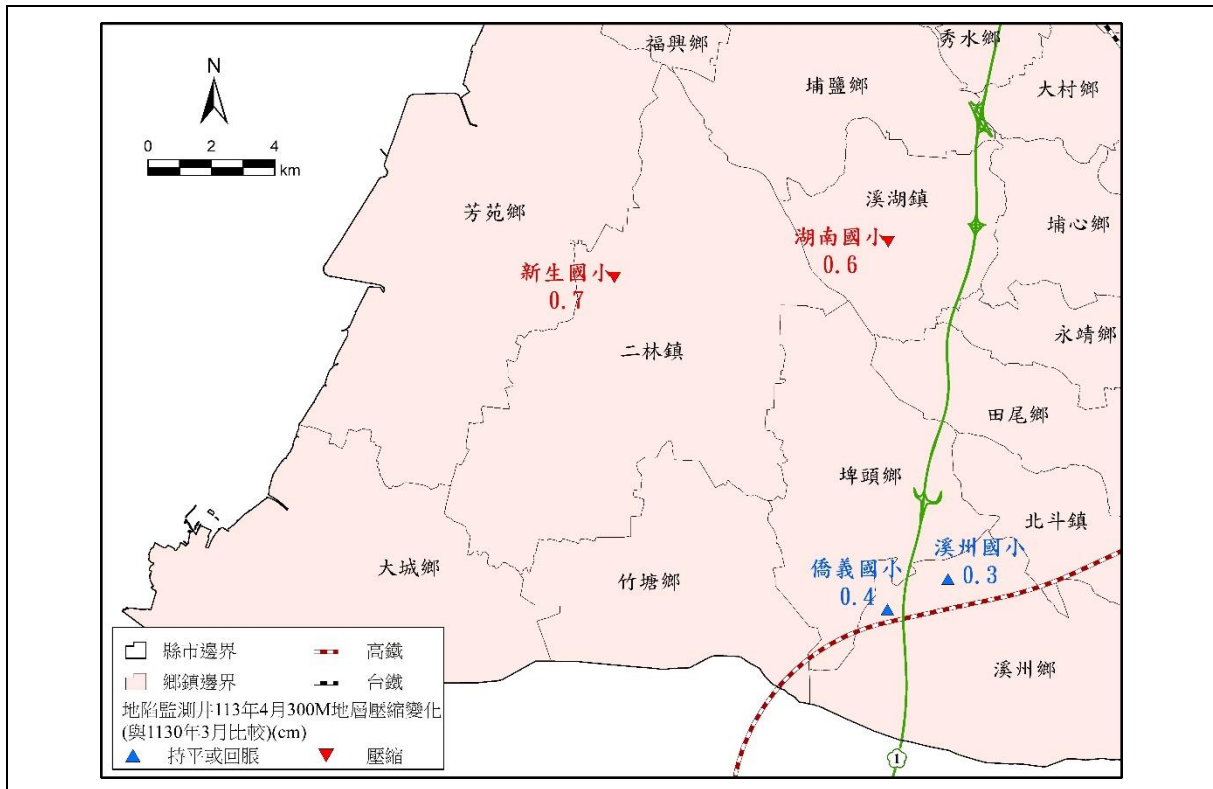
(A)彰雲嘉顯著下陷地區 111/12/1~113/4/30 期間的地層累計壓縮歷線圖



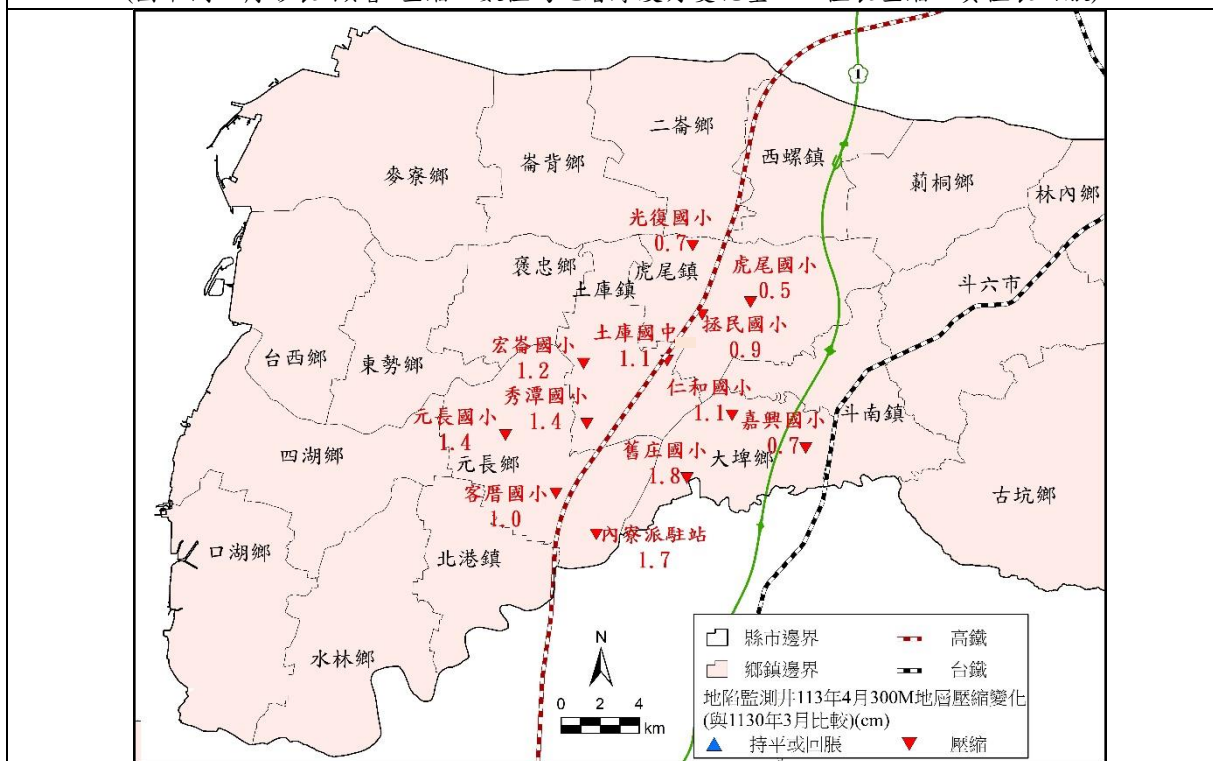
(B)彰雲嘉顯著下陷地區 112/5/1~113/4/30 期間的地層累計壓縮歷線圖

註：溪州 300M 於 112/9/1~112/9/26 及 112/11/2~112/11/28、112/12/17~113/1/4、113/2/15~113/2/29、113/2/27~113/3/5、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(於 112/10 更換紀錄器與傳輸設備後排除)；秀潭 70M 於 112/6/5~112/9/6 及 113/4/11~113/4/16 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(113/4)監測成果圖



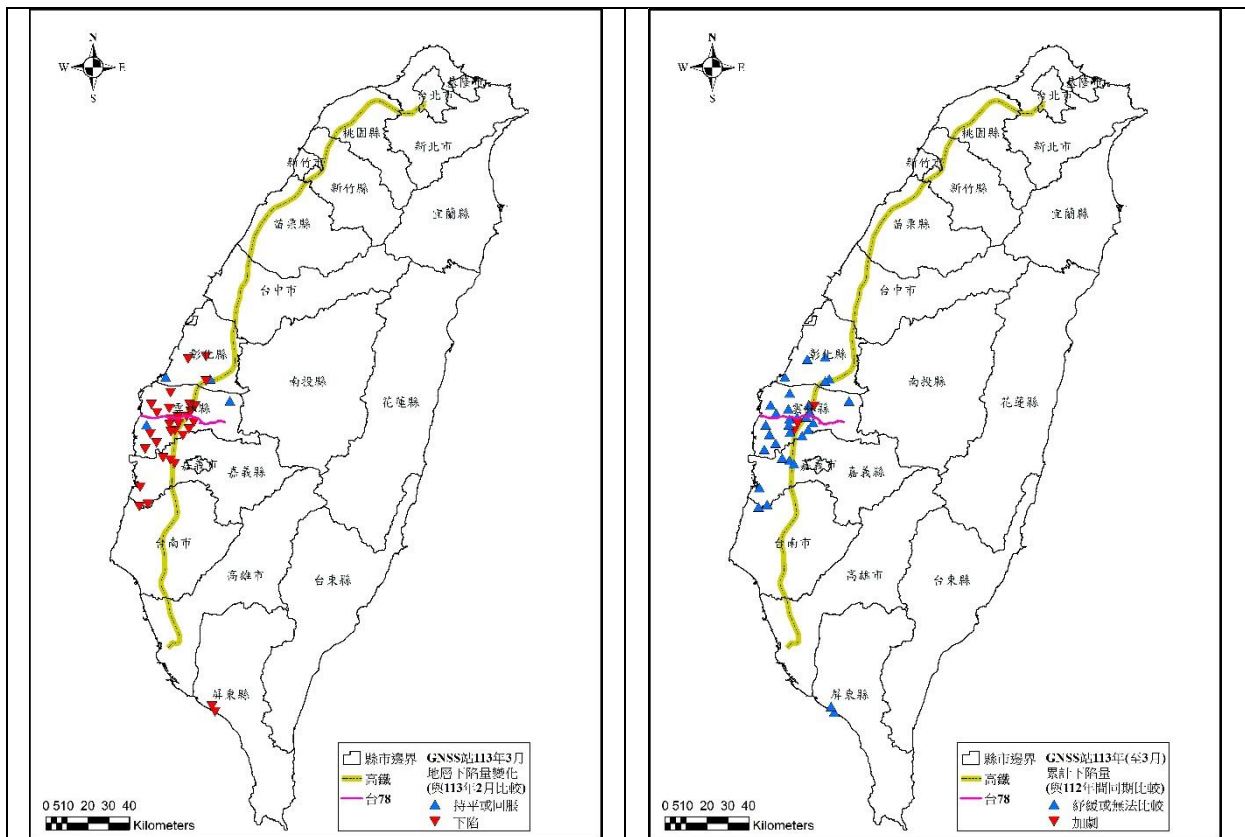
(A)彰化顯著下陷地區地表下0~300公尺地層 113 年 4 月壓縮情勢圖  
(圖中倒三角形表”顯著”壓縮；數值為地層厚度月變化量，正值表壓縮、負值表回脹)



(B)雲林顯著下陷地區地表下0~300公尺地層 113 年 4 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)

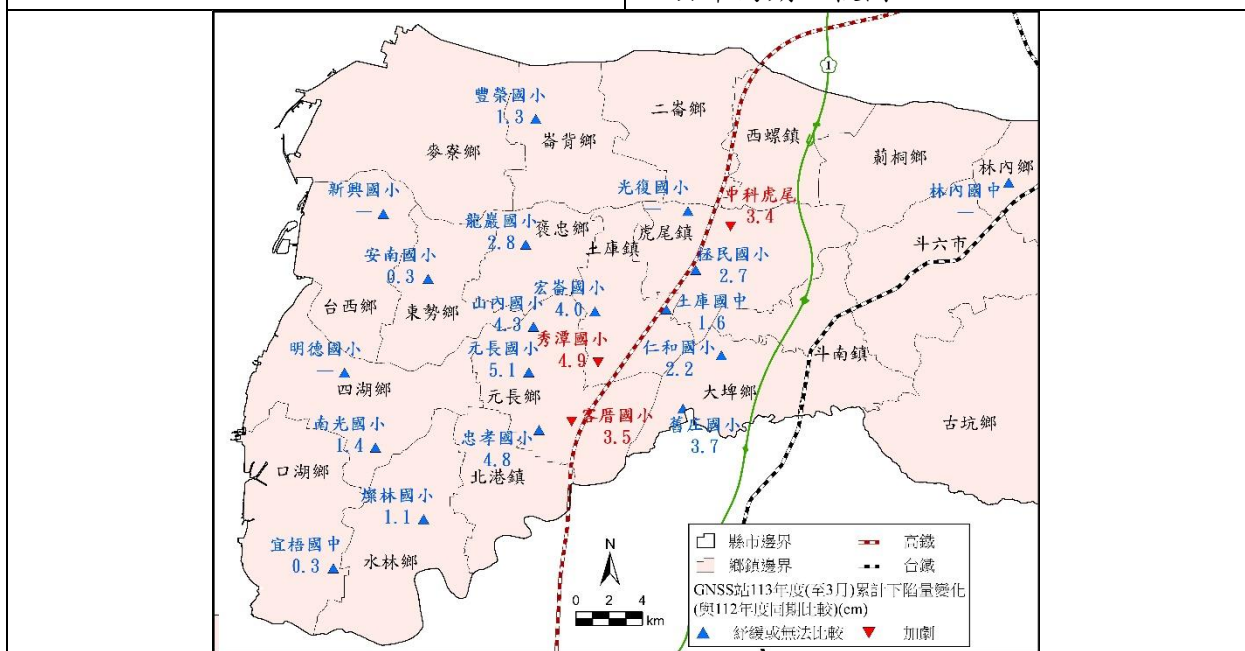
註：113 年度水利署採磁力計型感測器持續量測彰雲嘉屏地區 21 口。

圖 2 地陷監測井最新(113/4)監測成果圖



(A) 113 年 3 月 當 月 全 臺 地 表 下 陷 情 勢 圖

(B) 全 臺 最 新 年 度 (迄 113/3) 地 表 下 陷 情 勢 與 去 年 同 期 比 較 圖



(C) 113 年 度 迄 今 (112/4~113/3) 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「113 年彰化與雲林地區地層下陷監測及分析」解算結果；於嘉南屏地區為水利署「113 年度北嘉高屏地區地層下陷監測及分析」解算結果。

圖 3 GNSS 站最新(113/3)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。

#### (二)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。

#### (三)113 年度枯水期(112/11~113/4)期間：

112/11 至 112/12 間仍少降雨、水位下降而呈壓縮趨勢，惟受產業需水量降低影響，地層壓縮情勢已趨緩和；113/1 幾無降雨，且農業灌溉用水需求增加而呈現明顯的壓縮情勢；2 至 4 月中旬少降雨，壓縮情勢持續顯著，4 月下旬因明顯降雨而有短暫回彈。

### 四、地下水水位

地層下陷縣市 113/4 地下水「月平均」水位下降比例變化如表 2，濁水溪沖積扇 113/4 水位與 113/3、112/4 比較如圖 4 至圖 5。表圖顯示，

(一) 113/3~113/4 期間，彰、雲、嘉、屏地區的觀測井地下水位下降比例均達 64%以上，顯示上述地區地下水位在本月多持續呈下降情勢，惟彰雲地區較上個月有明顯舒緩。濁水溪沖積扇部分，各含水層水位仍多呈微幅下降情勢，北港溪北側沿海地區下降幅度相對顯著。其中，雲林口湖鄉的第二、三、四含水層水位及嘉義東石鄉的第二、四含水層水位下降達 2 公尺以上。

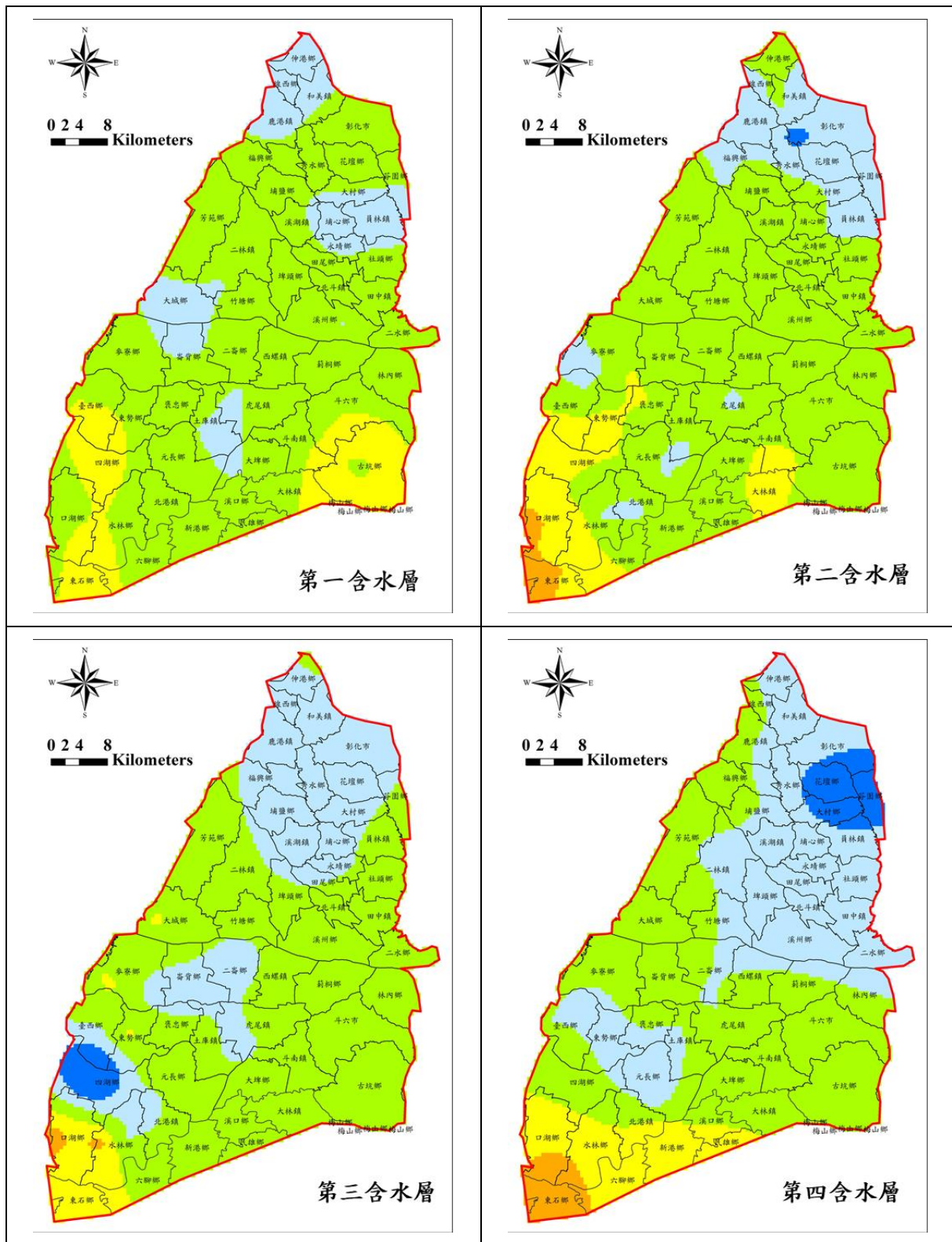
(二) 112/4~113/4 期間，彰化、雲林、嘉義等地區觀測井地下水位下降的比例較上個月明顯增加；臺南、屏東等地區觀測井地下水位下降的比例則與上個月相當。其中，彰化、臺南地區地下水位下降比例約為 35%，雲林、嘉義等地區約為 70%，屏東地區則僅為 5%；濁水溪沖積扇中，地層下陷地區各含水層最近 1 年的水位大體呈現自上個月的微幅(小於 1 公尺)上升轉為微幅下降的變化情勢。水位下降幅度大於 2 公尺的有，

1. 第一含水層：無。
2. 第二含水層：雲林麥寮鄉。
3. 第三含水層：彰化大城，雲林麥寮、崙背等鄉鎮。
4. 第四含水層：雲林大埤、元長，及嘉義溪口等鄉鎮。

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(%)		
	113/2~113/3	113/3~113/4	水位下降比例變化	112/3~113/3	112/4~113/4	水位下降比例變化
彰化縣	96 →	64	↓32	12 →	34	↑22
雲林縣	89 →	71	↓18	41 →	77	↑36
嘉義縣市	93 →	93	—	39 →	63	↑24
臺南市	68 →	71	↑3	41 →	34	↓7
屏東縣	88 →	86	↓2	7 →	5	↓2

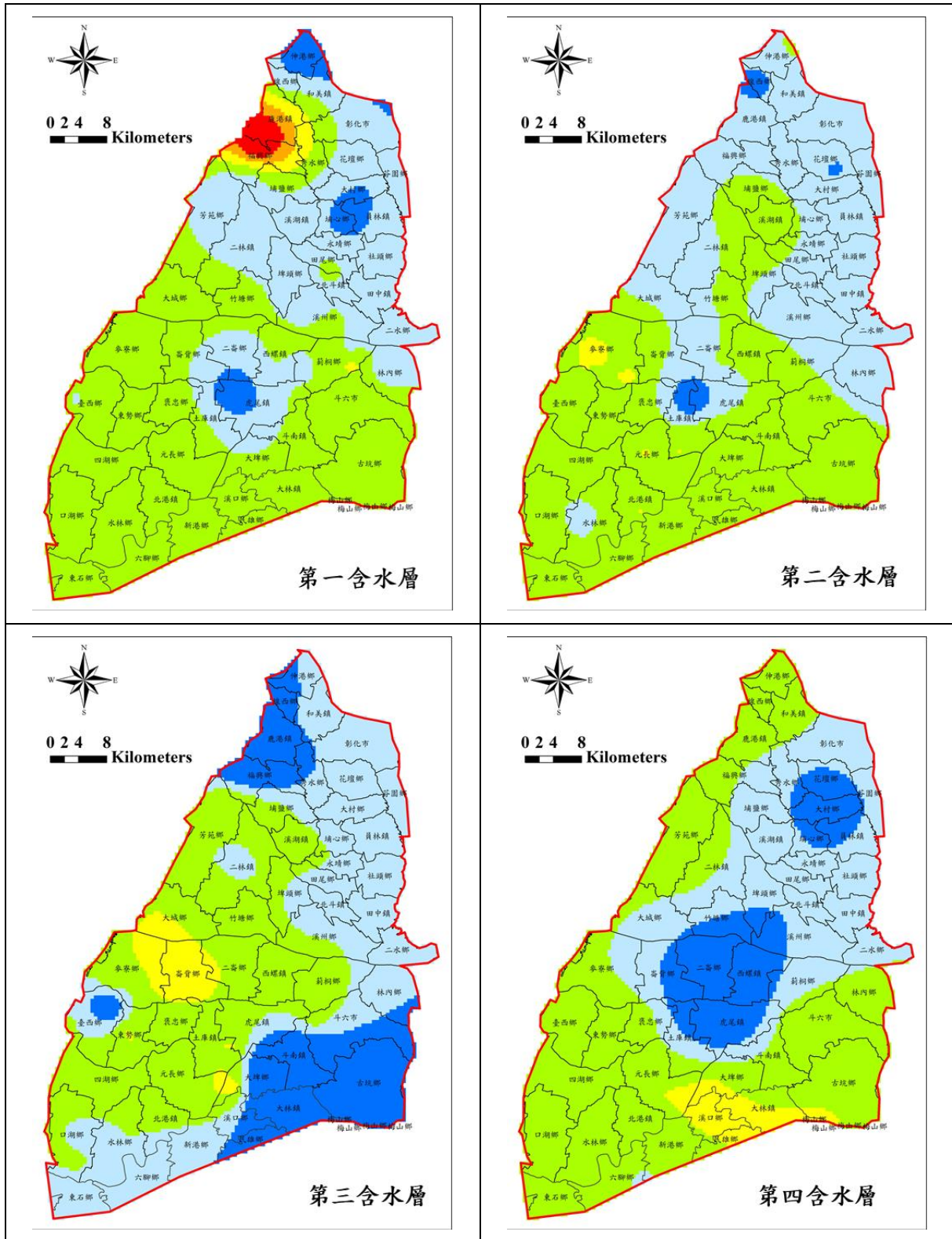
資料來源：摘自臺灣水文環境通訊 113 年 3 月、113 年 4 月刊。



註：1.資料來源：臺灣水文環境通訊 113 年 4 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 113/3~113/4 變化量分布



註：1.資料來源：臺灣水文環境通訊 113 年 4 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 112/4~113/4 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)：

- 113/3~113/4 期間，彰雲嘉顯著下陷區地層均呈微幅壓縮情勢(淺層回脹，中深層壓縮)，深層樁鄰近水位觀測井的水位變化與地層壓縮變化趨勢相符(部分水位因非為影響本月地層壓縮之主要含水層，導致有地層壓縮與地下水位變化趨勢不相符情形)。
- 112/4~113/4 期間，雲林虎尾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(113/4 水位已較 112/4 低，且全年地層有顯著壓縮)；彰化溪州地區各含水層水位年變化均為上升，地層持續壓縮應係受非彈性變形影響；雲林土庫、嘉義六腳新港地區淺、中層水位非為影響近 1 年累積地層壓縮量之主要含水層，導致上述地區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)：

- 113/3~113/4 期間，彰、雲、嘉、南、屏地層下陷區地下水位觀測井水位下降的比例降為 50% 以下(前已連續 3 個月達 60% 以上)。其中，以雲林元長、水林、北港、四湖及嘉義六腳、東石中深含水層下降達 1 公尺相對顯著。
- 112/4~113/4 期間，彰化、雲林、嘉義、臺南地層下陷區水位下降的測井比例(18%、41%、35%、0%)均較前 3 個月(23~41%、45~79%、約 50%、約 30%)有減少的情形(因下旬水位回升，導致與月平均水位的變化趨勢不相符)。其中，雲林元長、虎尾、水林，嘉義新港的淺中含水層及屏東枋寮中深含水層水位升幅達 4~8 公尺，嘉義新港深含水層降幅達 2 公尺相對顯著。

表 3 113 年 4 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)	113/3/31 ~ 113/4/30 月變化	112/4/30 ~ 113/4/30 年變化	井名	井深 (M)	113/3/31 ~ 113/4/30 月變化	112/4/30 ~ 113/4/30 年變化				
1	彰化	溪州鄉	溪州國小 300	▼ (0.3)	▼ (1.1)	溪州(1)	32	▼ (-0.01)	△ (0.3)	●	◎	×	★
						溪州(2)	65	△ (0.1)	△ (0.4)	×		×	
						溪州(3)	131	△ (0.04)	△ (0.4)	×		×	
						溪州(4)	297	▼ (-0.2)	△ (0.6)	●		×	
2	雲林	土庫鎮	土庫國中 400	▼ (0.7)	▼ (3.7)	土庫(2)	90	△ (2.8)	△ (0.9)	×	◎	×	◎
						土庫(3)	185	△ (2.2)	△ (0.1)	×		×	
						土庫(4)	269	▼ (-0.5)	▼ (-0.8)	●		●	
3			秀潭 70	□ (-0.2)	▼ (1.1)	秀潭	134	△ (2.8)	△ (1.1)	●	●	×	★
4	雲林	虎尾鎮	中科虎尾 300	▼ (0.3)	▼ (3.1)	光復(1)	39	△ (0.4)	▼ (-0.1)	×	◎	●	●
						光復(2)	291	▼ (-0.5)	▼ (-0.4)	●		●	
5	嘉義	六腳、新港地區	灣內國小 100	□ (-0.3)	▼ (0.7)	安和(1)	59	△ (2.5)	△ (4.5)	●	◎	×	◎
						安和(2)	96	△ (1.9)	△ (1.8)	●		×	
						安和(3)	164	△ (1.4)	△ (2.4)	●		×	
						安和(4)	285	▼ (-0.3)	▼ (-2.4)	×		●	

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 4 113 年 4 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 112 年度同 期水位
					111/4 /30	112/4 /30	113/3 /31	113/4 /30	3~4 月變 化	111/4~ 113/4 變化	112/4~ 113/4 年變化	
1		溪湖鎮	溪湖(1)	77	7.621	7.516	6.821	9.029	2.2	14	15	
			溪湖(2)	146	7.839	7.738	6.729	8.578	1.8	0.7	0.8	
			溪湖(3)	216	3.425	2.539	3.001	3.125	0.1	-0.3	0.6	
2		溪州鄉	溪州(1)	32	25.663	24.687	24.994	24.980	-0.01	-0.7	0.3	
			溪州(2)	65	24.998	24.021	24.352	24.413	0.1	-0.6	0.4	
			溪州(3)	131	25.808	24.780	25.117	25.152	0.04	-0.7	0.4	
			溪州(4)	297	15.040	13.570	14.351	14.167	-0.2	-0.9	0.6	
			僑義	137	21.293	20.560	20.474	20.840	0.4	-0.5	0.3	
3	彰化	二林鎮	趙甲(1)	119	-0.141	-0.165	-1.245	0.621	1.9	0.8	0.8	
			趙甲(2)	122	-0.206	-0.193	-1.262	0.589	1.9	0.8	0.8	
			趙甲(3)	194	-0.580	-1.329	-1.192	-1.180	0.0	-0.6	0.1	
			香田(1)	38	5.921	5.339	5.234	5.286	0.1	-0.6	-0.1	●
			香田(2)	216	1.075	0.138	0.386	0.151	-0.2	-0.9	0.01	
4		竹塘鄉	竹塘(1)	26	12.899	12.572	12.454	12.383	-0.1	-0.5	-0.2	●
			竹塘(2)	115	11.097	10.723	10.427	11.224	0.8	0.1	0.5	
5		大城鄉	西港(1)	70	-6.450	-7.143	-7.191	-6.695	0.5	-0.2	0.4	
			西港(2)	110	-14.438	-14.122	-14.353	-14.279	0.1	0.2	-0.2	●
			西港(3)	203	-5.935	-6.588	-6.373	-6.983	-0.6	-1.0	-0.4	●
			西港(4)	279	-2.310	-3.130	-2.750	-3.121	-0.4	-0.8	0.01	
6		芳苑鄉	芳苑(1)	85	-6.196	-6.439	-6.713	-5.847	0.9	0.3	0.6	
			芳苑(2)	117	-6.268	-6.485	-6.584	-5.714	0.9	0.6	0.8	
			芳苑(3)	216	-3.593	-4.332	-4.004	-4.293	-0.3	-0.7	0.04	
7		土庫鎮	土庫(2)	90	-0.988	-1.686	-3.544	-0.761	2.8	0.2	0.9	
			土庫(3)	185	-0.788	-1.492	-3.565	-1.368	2.2	-0.6	0.1	
			土庫(4)	269	1.438	-0.550	-0.823	-1.319	-0.5	-2.8	-0.8	●
			宏崙(1)	36	3.188	3.827	3.246	4.263	1.0	1.1	0.4	
			宏崙(2)	225	-4.450	-5.388	-6.577	-5.439	1.1	-1.0	-0.1	●
			秀潭	134	-9.538	-9.961	-11.634	-8.877	2.8	0.7	1.1	
8	雲林	元長鄉	元長(1)	90	—	-3.811	-4.816	-1.174	3.6	—	2.6	
			元長(2)	132	-15.146	-15.718	-16.358	-13.592	2.8	1.6	2.1	
			元長(3)	230	-8.083	—	—	—	—	—	—	
			崙子(1)	99	-20.580	-23.909	-23.975	-18.880	5.1	1.7	5.0	
			崙子(2)	189	-11.713	-14.136	-14.802	-14.662	0.1	-2.9	-0.5	●
			客厝(1)	76	-15.469	-17.074	-17.802	-14.348	3.5	1.1	2.7	
			客厝(2)	134	-13.079	-14.376	-15.881	-14.444	1.4	-1.4	-0.1	●
			客厝(3)	279	-6.855	-9.156	-8.437	-9.578	-1.1	-2.7	-0.4	●
			忠孝	273	-9.080	-11.225	-10.443	-11.743	-1.3	-2.7	-0.5	●

表 4 (續 1)113 年 4 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 112 年度同 期水位
					111/4 /30	112/4 /30	113/3 /31	113/4 /30	3~4 月變 化	111/4~ 113/4 變化	112/4~ 113/4 年變化	
9	雲林	虎尾鎮	光復(1)	39	12.441	12.213	11.772	12.142	0.4	-0.3	-0.1	●
			光復(2)	291	6.464	4.684	4.809	4.310	-0.5	-2.2	-0.4	●
			虎尾(1)	71	12.070	10.730	—	15.191	—	3.1	4.5	—
			虎尾(2)	120	10.700	9.880	—	—	—	—	—	—
10		大埤鄉	掙民	246	5.684	3.903	3.583	3.167	-0.4	-2.5	-0.7	●
			嘉興(1)	73	4.239	1.466	8.841	8.990	0.1	—	—	—
			嘉興(2)	147	3.203	0.968	0.504	2.828	2.3	-0.4	1.9	—
			嘉興(3)	210	0.559	-1.385	-1.176	1.924	3.1	1.4	3.3	—
			舊庄(1)	36	11.856	11.673	11.424	12.715	1.3	0.9	1.0	—
			舊庄(2)	59	-9.367	-10.635	-12.639	-9.810	2.8	-0.4	0.8	—
			舊庄(3)	112	-10.413	-11.708	-13.799	-10.680	3.1	-0.3	1.0	—
			舊庄(4)	200	-11.051	-13.279	-14.772	-11.145	3.6	-0.1	2.1	—
			舊庄(5)	301	-3.364	-5.946	-6.657	-6.377	0.3	-3.0	-0.4	●
			大埤(1)	21	—	10.610	8.497	11.149	2.7	—	0.5	—
大埤(2)	93	—	-1.986	-3.889	-0.415	3.5	—	1.6	—			
大埤(3)	133	—	-2.631	-4.367	-0.865	3.5	—	1.8	—			
大埤(4)	203	—	-4.458	-6.272	-3.361	2.9	—	1.1	—			
大埤(5)	256	—	-0.105	-1.294	-0.850	0.4	—	-0.7	●			
11	褒忠鄉	田洋(1)	40	5.940	5.640	5.200	5.130	-0.1	-0.8	-0.5	●	
		田洋(2)	75	-4.280	-5.610	-4.830	-5.680	-0.9	-1.4	-0.1	●	
		田洋(3)	283	-3.729	-5.102	-4.572	-5.296	-0.7	-1.6	-0.2	●	
12	水林鄉	水林(1)	82	-26.105	-31.345	-30.253	-27.205	3.0	-1.1	4.1	—	
		水林(2)	201	-19.954	-24.616	-22.108	-23.251	-1.1	-3.3	1.4	—	
13	二崙鄉	二崙	167	8.846	8.499	7.724	9.215	1.5	0.4	0.7	—	
14	北港鎮	北港(1)	113	-20.466	-24.056	-23.852	-22.348	1.5	-1.9	1.7	—	
		北港(2)	185	-17.542	-20.801	-19.717	-20.932	-1.2	-3.4	-0.1	●	
15	崙背鄉	豐榮(1)	52	0.516	-0.129	-0.328	-0.282	0.05	-0.8	-0.2	●	
		豐榮(2)	101	-5.512	-5.189	-6.965	-3.914	3.1	1.6	1.3	—	
		豐榮(3)	179	-5.392	-5.219	-6.893	-4.550	2.3	0.8	0.7	—	
16	斗六市	東和(1)	62	58.316	56.364	57.098	56.285	-0.8	-2.0	-0.1	●	
		東和(2)	126	57.961	56.064	56.702	55.848	-0.9	-2.1	-0.2	●	
		東和(3)	258	24.905	23.462	23.259	23.220	-0.04	-1.7	-0.2	●	
17	東勢鄉	安南(1)	110	-15.278	-14.684	-15.903	-14.035	1.9	1.2	0.6	—	
		安南(2)	201	-11.734	-12.961	-13.404	-13.802	-0.4	-2.1	-0.8	●	
18	麥寮鄉	後安(1)	92	-10.102	-10.526	-11.976	-9.805	2.2	0.3	0.7	—	
		後安(2)	194	-11.710	-11.641	-13.639	-11.688	2.0	0.02	-0.05	●	
		海豐(1)	77	-14.747	-14.429	-16.161	-13.143	3.0	1.6	1.3	—	
		海豐(2)	185	-15.094	-14.178	-16.157	-14.227	1.9	0.9	-0.05	●	

表 4 (續 2)113 年 4 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 112 年度同 期水位
					111/4 /30	112/4 /30	113/3 /31	113/4 /30	3~4 月變 化	111/4~ 113/4 變化	112/4~ 113/4 年變化	
19		口湖鄉	宜梧(1)	96	-24.749	-29.351	-29.426	-26.735	2.7	-2.0	2.6	
			宜梧(2)	171	-28.090	-34.147	-33.501	-30.983	2.5	-2.9	3.2	
			宜梧(3)	219	-28.353	-33.813	-33.135	-31.426	1.7	-3.1	2.4	
			宜梧(4)	261	-22.557	-26.372	-25.436	-25.951	-0.5	-3.4	0.4	
			金湖(1)	56	-1.680	—	—	—	—	—	—	—
			金湖(2)	147	-18.870	—	—	—	—	—	—	—
20	雲林	四湖鄉	東光(1)	33	-3.205	-4.464	-5.329	-5.283	0.05	-2.1	-0.8	●
			東光(2)	85	-16.130	-16.459	-17.152	-15.208	1.9	0.9	1.3	
			東光(3)	132	-15.322	-15.947	-16.987	-15.506	1.5	-0.2	0.4	
			東光(4)	181	-11.989	-13.867	-13.745	-14.367	-0.6	-2.4	-0.5	●
			東光(5)	265	-9.932	-11.994	-11.199	-12.187	-1.0	-2.3	-0.2	●
			蔡厝(1)	87	-19.620	-20.943	-21.610	-20.934	0.7	-1.3	0.01	
			蔡厝(2)	172	-19.445	-21.307	-21.008	-21.929	-0.9	-2.5	-0.6	●
			箔子(1)	66	-6.078	-5.961	-6.367	-5.732	0.6	0.3	0.2	
			箔子(2)	153	-13.001	-14.176	-14.366	-13.867	0.5	-0.9	0.3	
			箔子(3)	212	-12.938	-14.555	-14.434	-14.456	-0.02	-1.5	0.1	
			明德(1)	56	-13.336	-10.096	-11.075	-9.437	1.6	3.9	0.7	
			明德(2)	121	-16.033	-15.985	-16.748	-16.276	0.5	-0.2	-0.3	●
			明德(3)	169	-14.303	-15.218	-15.631	-15.789	-0.2	-1.5	-0.6	●
明德(4)	223	-13.321	-14.868	-14.835	-15.460	-0.6	-2.1	-0.6	●			
21		臺西鄉	和豐(1)	101	-15.182	-13.848	-15.061	-12.202	2.9	3.0	1.6	
			和豐(2)	227	-14.403	-14.073	-15.661	-13.978	1.7	0.4	0.1	
22		新港鄉	安和(1)	59	-3.175	-6.354	-4.279	-1.811	2.5	1.4	4.5	
			安和(2)	96	-20.609	-25.626	-25.713	-23.851	1.9	-3.2	1.8	
			安和(3)	164	-21.315	-26.962	-25.938	-24.577	1.4	-3.3	2.4	
			安和(4)	285	-14.300	-17.341	-19.365	-19.696	-0.3	-5.4	-2.4	●
23	嘉義	六腳鄉	六腳(1)	81	-19.454	-22.486	-19.601	-19.460	0.1	-0.01	3.0	
			六腳(2)	170	-24.223	-28.808	-27.445	-28.476	-1.0	-4.3	0.3	
			六腳(3)	234	-19.555	-22.387	-20.362	-22.365	-2.0	-2.8	0.02	
24		布袋鎮	布袋(1)	106	-16.620	-18.130	-17.360	—	—	—	—	
			布袋(2)	201	-32.380	-38.110	-37.110	-37.300	-0.2	-4.9	0.8	
25		東石鄉	東石(1)	88	-22.237	-27.175	-28.407	-25.311	3.1	-3.1	1.9	
			東石(2)	163	-26.181	-30.009	-30.130	-30.001	0.1	-3.8	0.01	
			東石(3)	243	-18.574	-21.153	-19.959	-21.323	-1.4	-2.7	-0.2	●
			東石(4)	306	-15.372	-16.806	-15.887	-17.082	-1.2	-1.7	-0.3	●

表 4 (續 3)113 年 4 月臺灣西南沿海地層下陷地區地下水位變化表

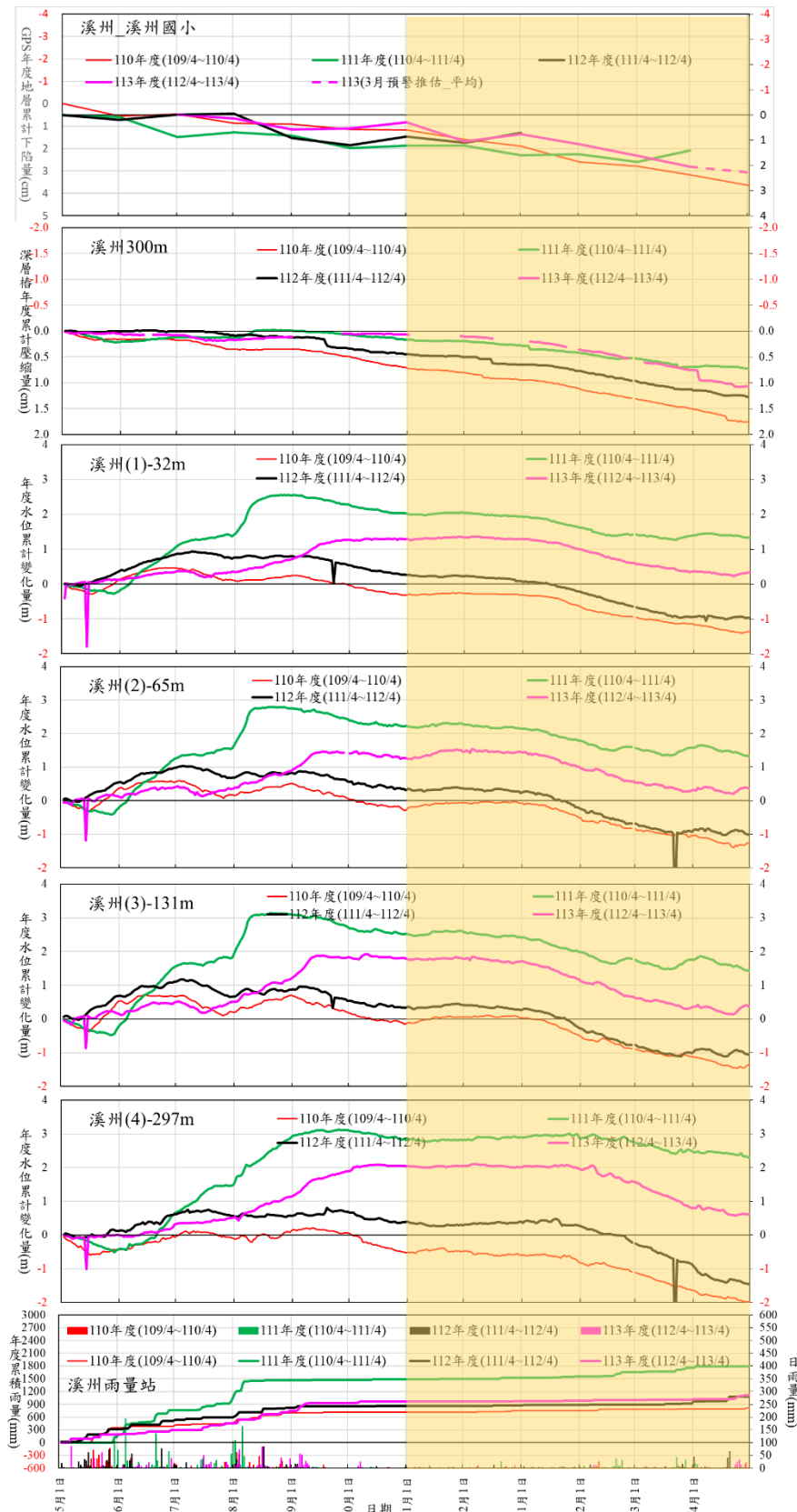
序	區域	鄉鎮區	觀測井 名稱	井 深 (M)	地下水位觀測值(M)				地下水水位變化 (M, 負表水位下降)			目前水 位已低 於 112 年度同 期水位
					111/4 /30	112/4 /30	113/3 /31	113/4 /30	3~4 月變 化	111/4~ 113/4 變化	112/4~ 113/4 年變化	
26	嘉義	義竹鄉	平溪(1)	29	0.854	-0.751	0.106	0.490	0.4	-0.4	1.2	
			平溪(2)	138	-27.044	-29.431	-29.765	-30.566	-0.8	-3.5	-1.1	●
			平溪(3)	176	-9.291	-10.158	-10.277	-10.615	-0.3	-1.3	-0.5	●
			平溪(4)	248	-26.390	-31.644	-31.024	-31.289	-0.3	-4.9	0.4	
			過路(1)	122	-32.041	-37.453	-36.779	-35.750	1.0	-3.7	1.7	
			過路(2)	178	-20.022	-23.641	-21.895	-21.134	0.8	-1.1	2.5	
27		太保市	太保(1)	75	-12.742	-11.802	-12.140	-12.587	-0.4	0.2	-0.8	●
			太保(2)	260	-13.365	-16.750	-17.641	-17.550	0.1	-4.2	-0.8	●
28	臺南	北門區	錦湖(1)	56	-1.501	-1.939	-1.944	-1.683	0.3	-0.2	0.3	
			錦湖(2)	123	-21.670	-25.051	-26.609	-24.442	2.2	-2.8	0.6	
			錦湖(3)	174	-27.332	-33.085	-33.603	-31.171	2.4	-3.8	1.9	
29	高雄	永安區	永華(1)	33	-0.814	-1.182	-0.676	-0.756	-0.1	0.1	0.4	
			興達(1)	89	-2.611	-3.936	-2.040	-1.564	0.5	1.0	2.4	
			興達(2)	171	-0.627	-0.982	-0.787	-0.796	-0.01	-0.2	0.2	
30		東港鎮	東港(1)	25	0.210	0.481	0.599	0.713	0.1	0.5	0.2	
			東港(2)	90	-0.549	-0.346	-0.179	0.197	0.4	0.7	0.5	
			東港(3)	146	1.338	1.195	1.347	1.568	0.2	0.2	0.4	
			東港(4)	202	-0.626	-0.819	-0.630	-0.383	0.2	0.2	0.4	
31	屏東	林邊鄉	崎峰(1)	26	-2.212	-1.480	-1.345	-1.049	0.3	1.2	0.4	
			崎峰(2)	78	-3.063	-4.157	-2.978	-2.371	0.6	0.7	1.8	
			崎峰(3)	134	-2.280	-2.899	-2.026	-1.862	0.2	0.4	1.0	
			崎峰(4)	215	1.835	1.492	1.938	1.912	-0.03	0.1	0.4	
32		佳冬鄉	塹豐(1)	26	-2.141	-1.946	-1.214	-0.882	0.3	1.3	1.1	
			塹豐(2)	51	-7.528	-8.932	-6.109	-6.520	-0.4	1.0	2.4	
33		枋寮鄉	大庄(1)	48	-5.704	-6.512	-4.056	-4.291	-0.2	1.4	2.2	
			大庄(2)	199	-14.514	-19.365	-11.314	-11.529	-0.2	3.0	7.8	
34		枋寮鄉	德興(1)	25	-0.186	-0.165	-0.142	-0.064	0.1	0.1	0.1	
			德興(2)	130	-17.499	-21.040	-13.519	-12.670	0.8	4.8	8.4	
			德興(3)	180	-6.064	-9.687	-4.085	-4.756	-0.7	1.3	4.9	

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署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署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)113/3/31~113/4/30，地表下 0~300 公尺地層壓縮 0.3 公分。上述期間降雨量為 105 毫米，各分層地下水位變化為：溪州(1)-32M 下降 0.01 公尺、溪州(2)-65M 上升 0.1 公尺、溪州(3)-131M 上升 0.04 公尺，而溪州(4)-297M 下降 0.2 公尺，顯示 113/4 溪州地區深含水層水位微幅下降，導致該地區地層微幅壓縮。
- (二)113 年全年度(112/4/30~113/4/30)累計降雨量為 1,118 毫米，略大於去(112)年度同期(111/4/30~112/4/30)的 1,081 毫米，各含水層水位累計變化情勢(溪州(1)上升 0.3M、溪州(2)上升 0.4M、溪州(3)上升 0.4M、溪州(4)上升 0.6M)均優於去年度同期(下降 1.0M、下降 1.0M、下降 1.1M、下降 1.5M)，差異 1.3~2.1 公尺，深含水層相對顯著。
- (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，113 年全年度(112/4~113/4)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(1.1 公分)小於去年度同期(1.3 公分)，顯示溪州地區本年度並無地層壓縮情勢加劇情形，且全年度地層壓縮不顯著。
- (四)雖溪洲地區本年度 0~300 公尺地層壓縮不顯著，且依 GNSS 站歷史觀測資料推估全年度下陷量可能小於 3 公分，惟考量去年度水準檢測最大下陷量為 3.7 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。



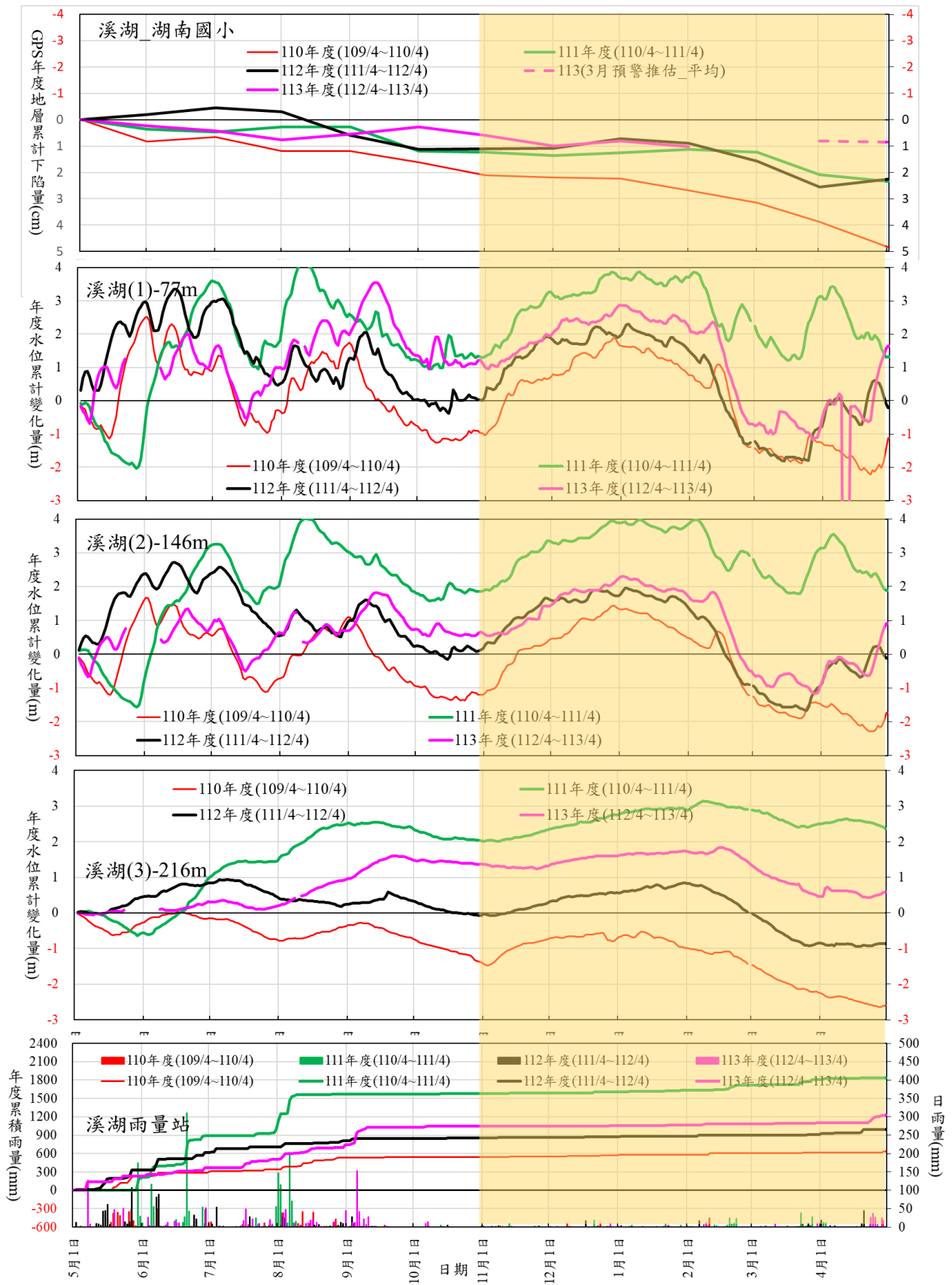
註：溪州 300M 深層樁 113/4/3~4/4 壓縮量驟增 1.5 毫米，初步判斷係受花蓮地震(編號 019~032)影響

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署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)113/2~113/3，地表高程座標下降 1.1 公分。該期間降雨約為 21 毫米，各分層地下水位變化為：溪湖(1)-77M 上升 0.1 公尺、溪湖(2)-146M 下降 0.4 公尺、溪湖(3)-216M 下降 0.9 公尺，顯示 113/3 溪湖地區中、深含水層水位下降，導致該地區地層下陷。
- (二)本(113)年度迄今(112/4~113/3)累計降雨量約為 1,102 毫米，大於去(112)年度同期(111/4~112/3)的 910 毫米；各含水層水位累計變化情勢(溪湖(1)下降 0.6M、溪湖(2)下降 1.0M、溪湖(3)上升 0.5M)均優於去年度同期(下降 0.8M、1.0M、0.91M)，差異 0.01~1.3 公尺，深含水層相對顯著。
- (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(112/4~113/3)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(0.8 公分)小於去年度同期(2.6 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本年度尚無地層壓縮情勢加劇之虞，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。



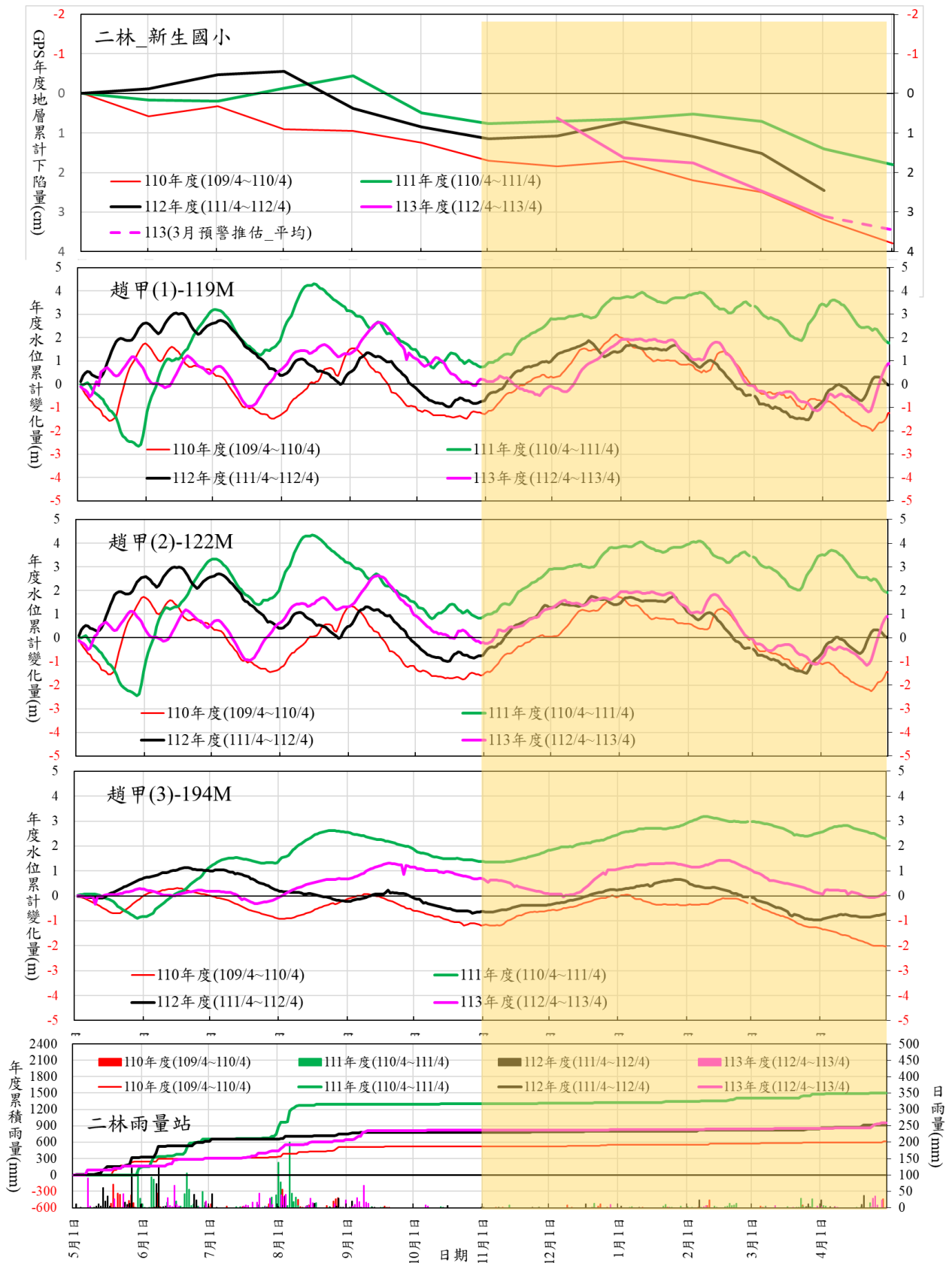
註：112~113年 GNSS 資料來源為「113年彰化與雲林地區地層下陷監測及分析」解算結果

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署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)113/2~113/3，地表高程座標下降 0.6 公分。該期間降雨約為 14 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 0.9 公尺、趙甲(3)-194M 下降 0.9 公尺，顯示 113/3 二林地區各含水層水位下降，導致該地區地層下陷。
- (二)本(113)年度迄今(112/4~113/3)累計降雨量約為 853 毫米，與去(112)年度同期(111/4~112/3)的 840 毫米相當。淺、中含水層水位累計變化情勢(趙甲(1)下降 1.0M、趙甲(2)下降 1.0M)略劣於去年度同期(下降 0.8 M、0.7M)，深含水層水位累計變化情勢(趙甲(3)上升 0.1M)則優於去年度同期(下降 1.0M)。
- (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(112/4~113/3)，雖深含水層水位累計變化情勢(趙甲(3)上升 0.1M)優於去年度同期，但淺、中含水層水位變化情勢則略劣於去年度同期，顯示本年度二林地區仍不排除有地層下陷之虞(GNSS 站 113 年 4~7 月缺乏監測資料，無法確實掌握本年度該期間之地層下陷量)。
- (四)考量本年度迄今二林地區仍不排除有地層下陷之虞、以歷史觀測資料推估本年度下陷量可能大於 3 公分，且去年度水準檢測最大下陷量為 3.5 公分，故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：1.112~113年GNSS資料來源為「113年彰化與雲林地區地層下陷監測及分析」解算結果  
 2.113年4~7月缺乏監測資料，故假設113/8累計下陷量同112/8，計算113年度累計下陷量。

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署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)113/3/31~113/4/30，地表下 0~400 公尺地層壓縮 0.7 公分。上述期間降雨約 126 毫米，各分層地下水位變化為：土庫(2)-90M 上升 2.8 公尺、土庫(3)-185M 上升 2.2 公尺、土庫(4)-269M 下降 0.5 公尺，顯示 113/4 土庫地區深含水層水位下降導致該地區地層壓縮。

(二)113 年全年度(112/4/30~113/4/30)累計降雨量約為 973 毫米，與去(112)年度同期(111/4/30~112/4/30)的 957 毫米相當；各含水層水位累計變化情勢(土庫(2)上升 1.2M、土庫(3) 上升 0.4M、土庫(4) 下降 0.8M)均優於去年度同期(下降 0.6M、下降 0.6M、下降 1.9 M)，差異 0.5~1.4 公尺，淺、深含水層相對顯著。

(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。113 年全年度(112/4~113/4)累計降雨量及各含水層水位累計變化情勢均略優於去年度同期，導致地表下 0~400 公尺地層年度累計壓縮量(2.7 公分)略小於去年同期(2.8 公分)，顯示土庫地區本年度無地層壓縮情勢加劇情形。

(四)雖土庫地區 113 年全年度 0~400 公尺地層壓縮近 3 公分，且依 GNSS 站歷史觀測資料推估全年度下陷量可能小於 3 公分，但考量該地區近 3 年水準檢測下陷量均大於 5 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。

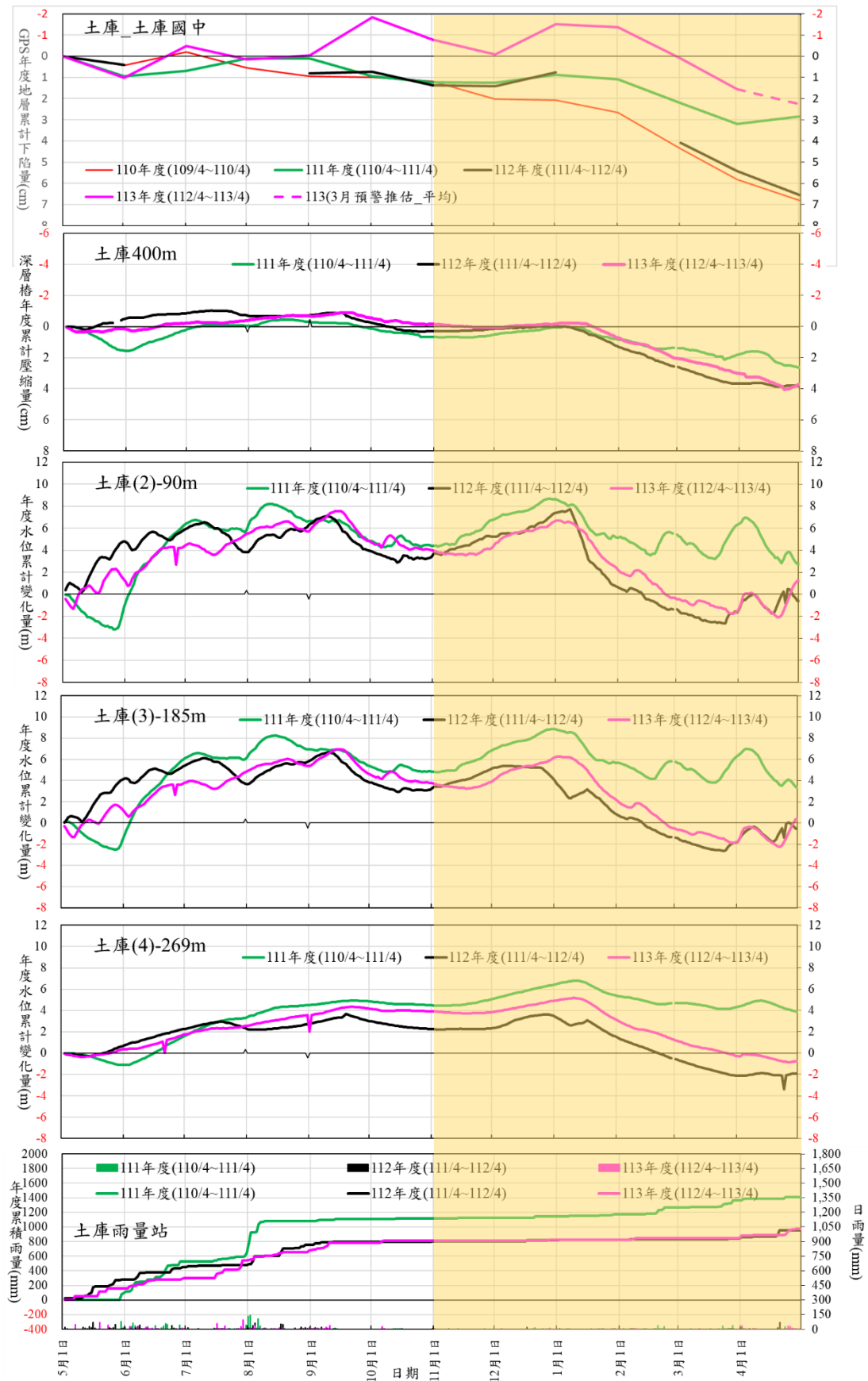


圖 9 雲林土庫地區降雨、地下水水位與地層壓縮變化情勢

## 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署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)113/3/31~113/4/30，地表下 0~300 公尺地層壓縮 0.3 公分。上述期間降雨約為 115 毫米，各分層地下水位變化為：光復(1)-39M 上升 0.4 公尺及光復(2)-291M 下降 0.5 公尺，顯示 113/4 虎尾地區深含水層水位微幅下降導致該地區地層微幅壓縮。
- (二)113 年全年度(112/4/30~113/4/30)累計降雨量約為 1,016 毫米，略小於去(112)年度同期(111/4/30~111/4/30)的 1,158 毫米，各含水層水位累計變化情勢(光復(1)上升 0.01M、光復(2)下降 0.4M)均略優於去年度同期(下降 0.2M、下降 1.7M)，差異 0.2~1.4 公尺，深含水層相對顯著。
- (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。雖 113 年全年度(112/4~113/4)各含水層水位變化情勢略優於去年度同期(111/4~112/4)，但累計降雨則略小於去年同期，地表下 0~300 公尺地層年度累計壓縮量(3.1 公分)亦略大於去年同期(2.8 公分)。
- (四)虎尾地區 113 年全年度 0~300 公尺地層壓縮大於 3 公分，且依 GNSS 站歷史觀測資料推估全年度下陷量亦可能大於 3 公分，兼以考量該地區近 3 年水準檢測下陷量均大於 5 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。

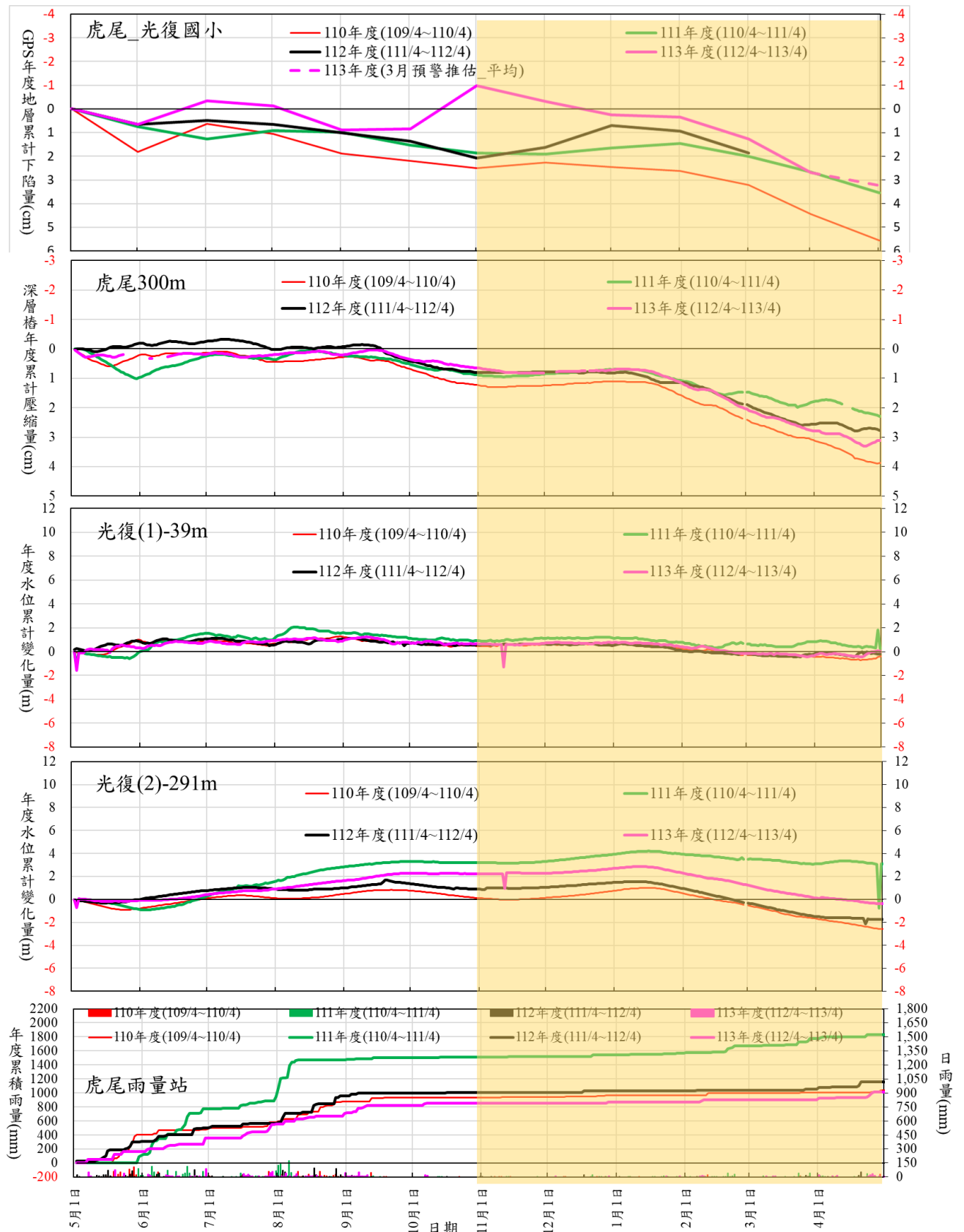


圖 10 雲林虎尾地區降雨、地下水水位與地層壓縮變化情勢

## 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)及中央氣象署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)113/3/31~113/4/30，地表下 0~70 公尺地層無壓縮。上述期間降雨約 126 毫米，各分層地下水位變化為：宏崙(1)-36M 上升 1.0 公尺、秀潭-134M 上升 2.8 公尺、宏崙(2)-225M 上升 1.1 公尺，顯示 113/4 土庫秀潭地區各含水層水位上升，導致該地區地層無壓縮。
- (二)113 年全年度(112/4/30~113/4/30)累計降雨量約為 973 毫米，與去(112)年度同期(111/4/30~112/4/30)的 957 毫米相當；各含水層水位累計變化情勢(宏崙(1)上升 1.2M、秀潭上升 1.5M、宏崙(2)上升 0.1M)均優於去年度同期(下降 0.4M、下降 0.4M、下降 0.9 M)，差異 1.0~1.8 公尺，中含水層相對顯著。
- (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。113 年全年度(112/4~113/4)累計降雨量及各含水層水位累計變化情勢均略優於去年度同期，導致地表下 0~70 公尺地層年度累計壓縮量(1.0 公分)略小於去年同期(1.1 公分)，顯示本年度土庫秀潭地區淺地層無壓縮情勢加劇情形。
- (四)雖秀潭地區 113 年全年度降雨、各含水層地下水位及淺地層壓縮變化情勢均略優於去年同期，但考量近 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大於 6 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。

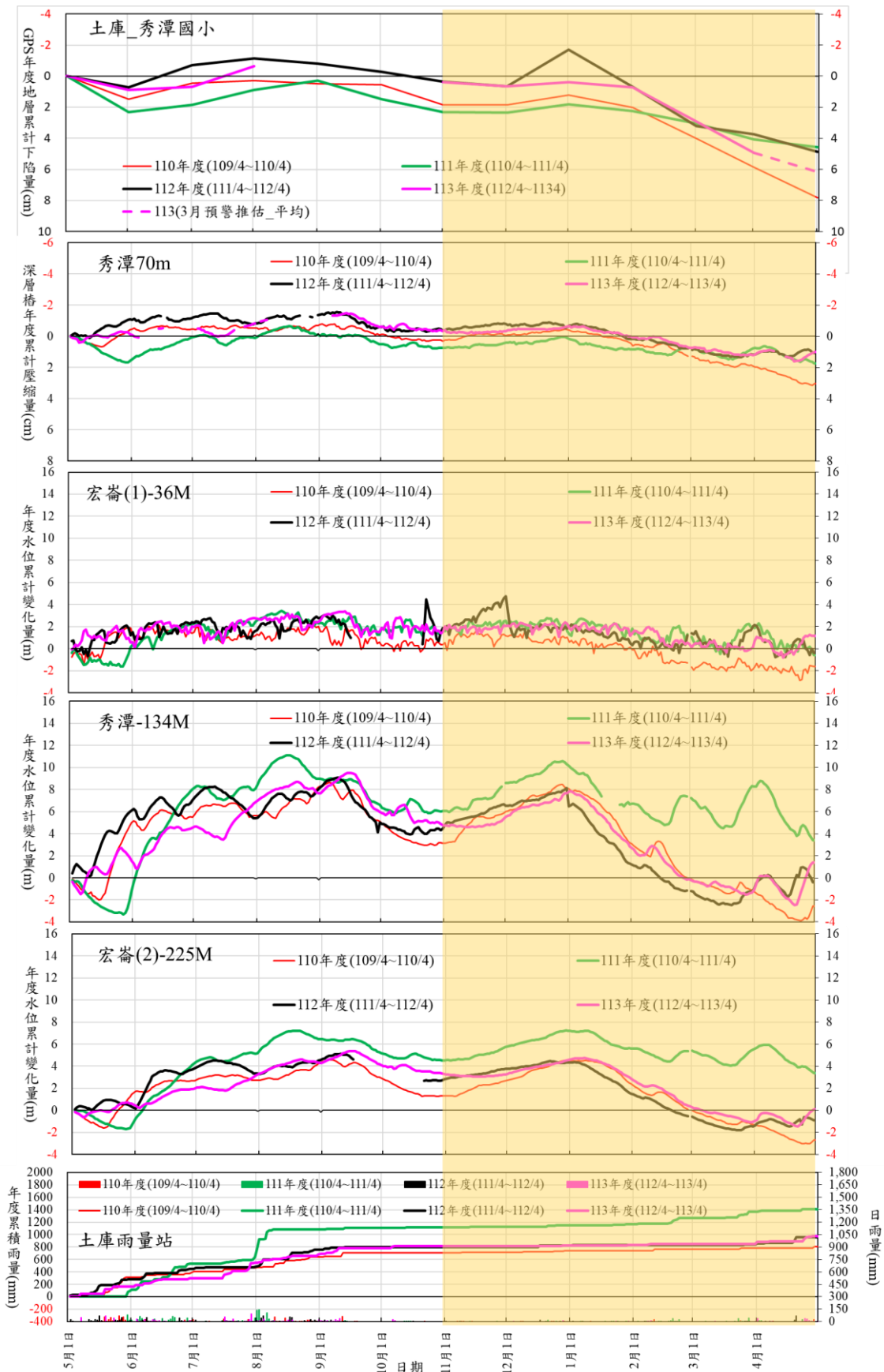
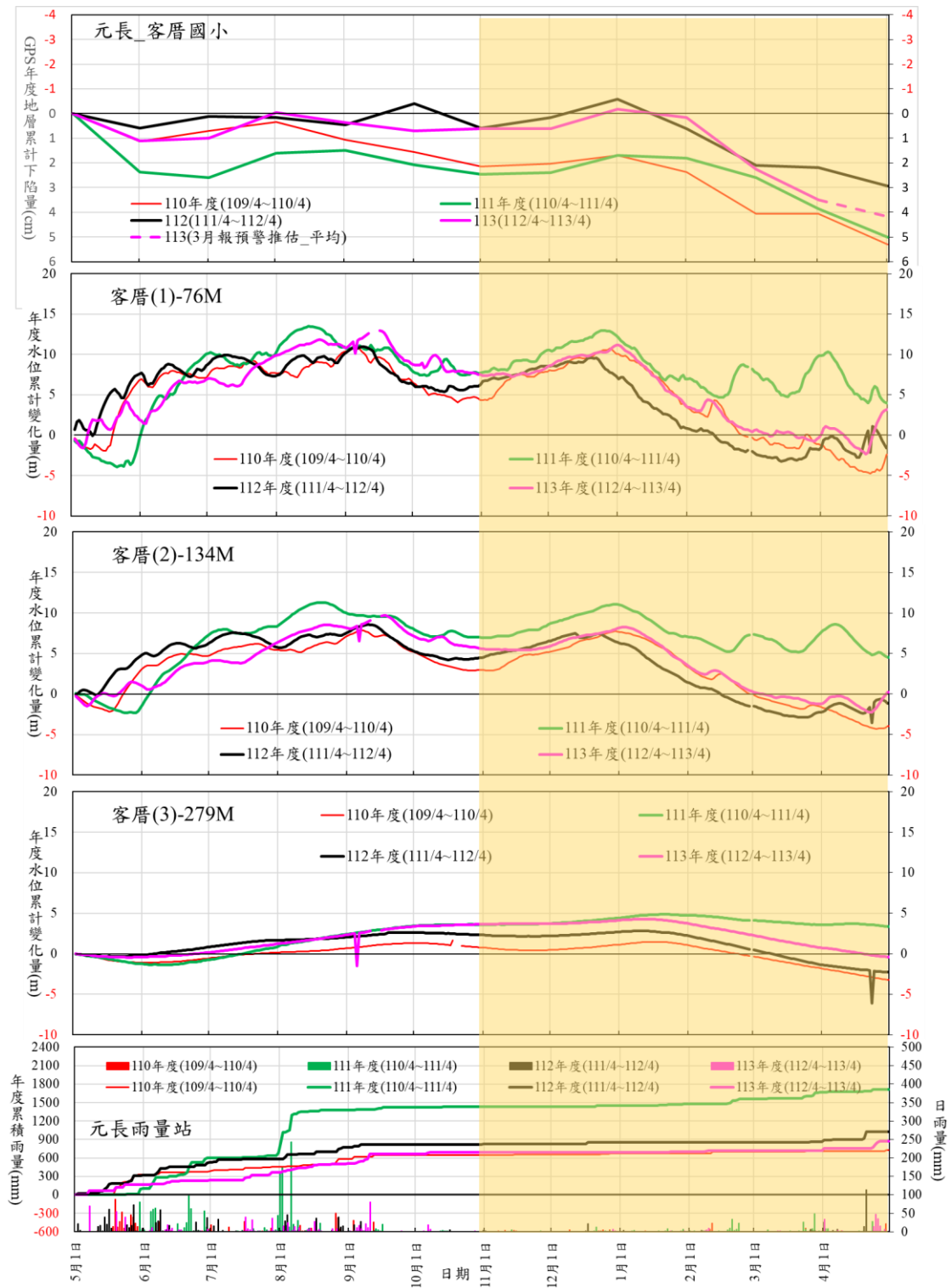


圖 11 雲林土庫秀潭地區降雨、地下水水位與地層壓縮變化情勢

## 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署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)113/2~113/3，地表高程坐標下陷 1.2 公分(鄰近元長國小、忠孝國小下陷 1.5 公分)。上述期間降雨僅為 3 毫米，各分層地下水位變化為：客厝(1)-76M 下降 0.8 公尺、客厝(2)-134M 下降 1.6 公尺、客厝(3)-279M 下降 1.6 公尺，顯示 113/3 元長地區各含水層水位下降導致地層下陷。
- (二)本(113)年度迄今(112/4~113/3)累計降雨量約為 718 毫米，小於去(112)年度同期(111/4~112/3)的 866 毫米；本年度迄今各含水層水位累計變化情勢(客厝(1)下降 0.3M、客厝(2)下降 1.2M、客厝(3)上升 0.7 公尺)均優於去年度同期(下降 1.8M、2.2M、1.3M)，差異 1.0~2.1 公尺，深含水層相對顯著。
- (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(112/4~113/3)，雖各含水層水位累計變化情勢優於去年度同期，但累計降雨小於去年同期、地表高程坐標累計下陷量(3.5 公分)大於去年度同期(2.2 公分)，顯示本年度元長地區地層下陷仍顯著。
- (四)考量元長地區本年度迄今之地層下陷情勢仍顯著、以歷史資料量推估本年度下陷量可能大於 4 公分，且近 3 年該地區水準檢測下陷量均大於 5 公分，故應持續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。



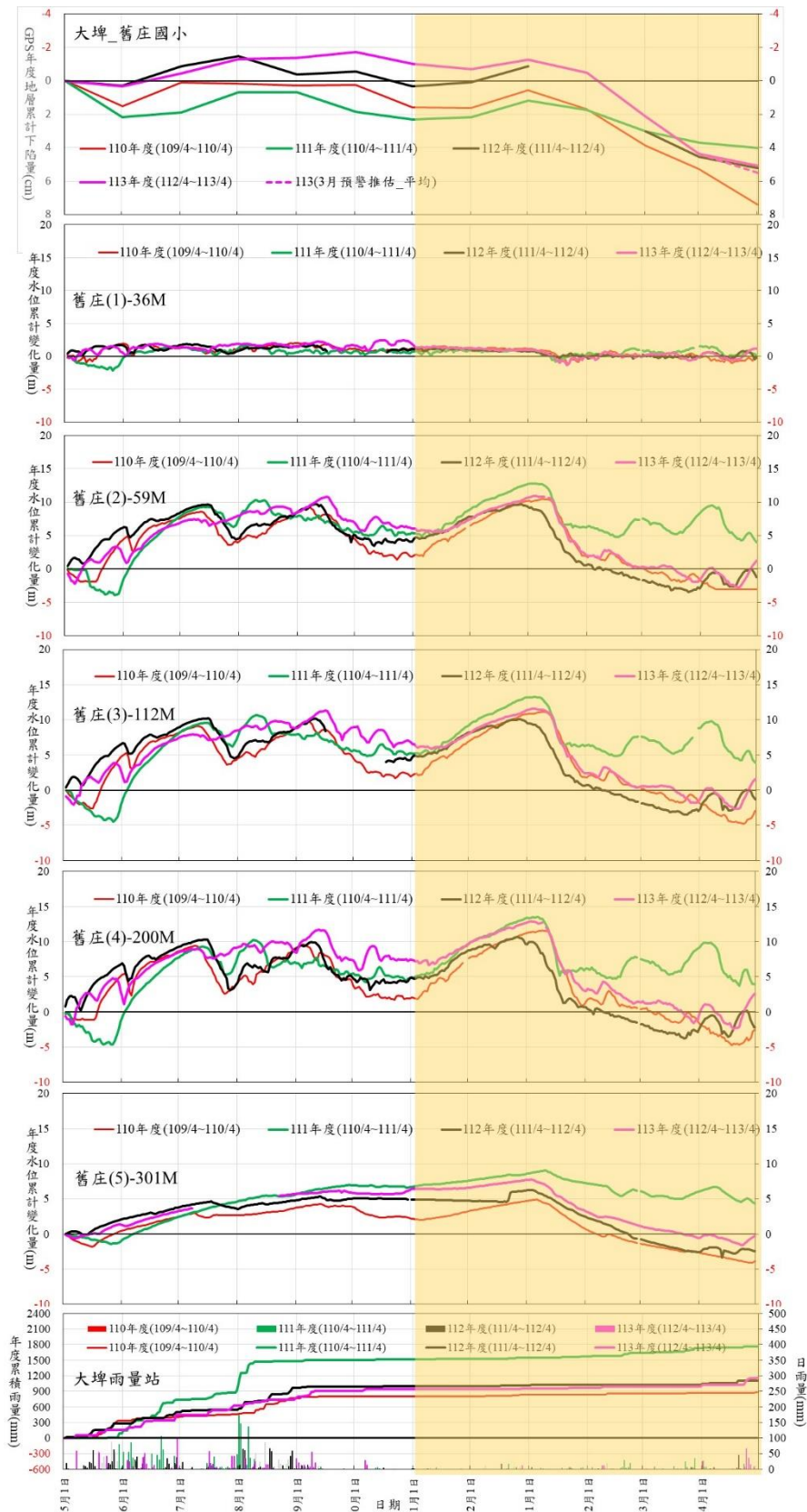
註：112~113年 GNSS 資料來源為「113年彰化與雲林地區地層下陷監測及分析」解算結果

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署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)113/2~113/3，地表高程坐標下陷 1.6 公分(鄰近仁和國小為 1.0 公分)。上述期間降雨約為 4 毫米，各分層地下水位變化為：舊庄(1)-36M 上升 0.002 公尺、舊庄(2)-59M 下降 1.9 公尺、舊庄(3)-112M 下降 2.0 公尺、舊庄(4)-200M 下降 2.6 公尺、舊庄(5)-301M 下降 1.8 公尺，顯示 113/3 大埤地區各含水層地下水位下降，導致地層下陷。
- (二)本(113)年度迄今(112/4~113/3)累計降雨量為 994 毫米，略小於去(112)年度同期(111/4~112/3)的 1,028 毫米；本年度迄今各含水層水位累計變化情勢(舊庄(1)下降 0.1 公尺、舊庄(2)下降 1.6 公尺、舊庄(3)下降 1.5 公尺、舊庄(4)下降 1.1 公尺、舊庄(5)下降 0.6 公尺)均優於去年度同期(下降 0.2M、2.9M、3.0M、2.8M、2.6M)，差異為 0.1~2.0 公尺，深含水層相對顯著。
- (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(112/4~113/3)各含水層水位變化情勢優於去年度同期，故地表高程坐標年度累計下陷量(3.7 公分)略小於去年同期(4.6 公分)，亦顯示本年度大埤地區地層下陷仍顯著。
- (四)考量大埤地區本年度迄今之地層下陷情勢仍顯著、以歷史資料量推估本年度下陷量可能大於 4 公分，且 110 及 112 年度該地區水準檢測下陷量均大於 5 公分，故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。



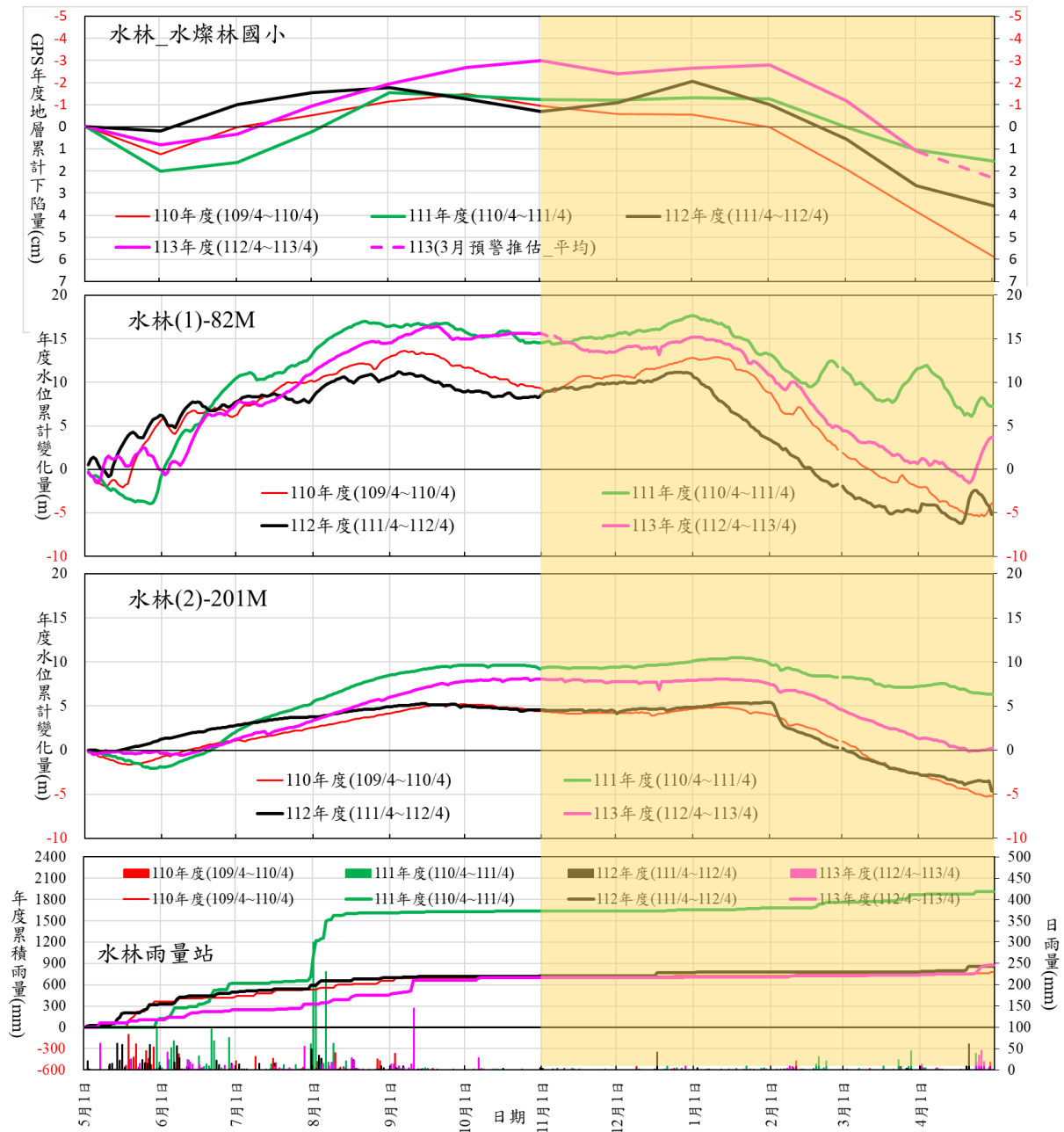
註：112~113 年 GNSS 資料來源為「113 年彰化與雲林地區地層下陷監測及分析」解算結果

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署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)113/2~113/3，地表高程坐標下陷 2.3 公分。上述期間降雨約 4 毫米，各分層地下水位變化為：水林(1)-82M 下降 4.1 公尺、水林(2)-201M 下降 3.3 公尺，顯示 113/3 水林地區各含水層水位下降導致地層下陷。
- (二)本(113)年度迄今(112/4~113/3)累計降雨量為 731 毫米，略小於去(112)年度同期(111/4~112/3)的 780 毫米；各含水層水位累計變化情勢(水林(1)上升 0.7 公尺、水林(2)上升 1.4 公尺)均優於去年度同期(下降 5.0 公尺、2.6 公尺)，差異約 4~5.7 公尺，淺層相對顯著。
- (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，本年度迄今(112/4~113/3)各含水層水位變化情勢均優於去年度，故地表高程坐標年度累計下陷量(1.7 公分)小於去年同期(2.6 公分)，顯示水林地區本年度尚無顯著地層下陷之虞。
- (四)雖水林地區本年度尚無顯著地層下陷之虞，且以歷史資料量推估本年度下陷量可能小於 3 公分，但考量本年度迄今累計降雨略小於去年同期、110 與 112 年度水準檢測結果大於 3 公分，故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，俾以減緩水林地區的地層下陷情勢。



註：112~113年 GNSS 資料來源為「113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署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)113/3/31~113/4/30，地表下 0~100 公尺地層無壓縮。上述期間降雨量約為 173 毫米，各分層地下水位變化為：安和(1)-59M 上升 2.5 公尺、安和(2)-96M 上升 1.9 公尺、安和(3)-164M 上升 1.4 公尺、安和(4)-285M 下降 0.3 公尺，顯示 113/4 新港地區淺中含水層地下水位上升，導致地表下 0~100 公尺地層無壓縮。
- (二)本(113)年度迄今(112/5/31~113/4/30)累計降雨量為 1,007 毫米，大於去(112)年度同期(111/5/31~112/4/30)的 622 毫米；本年度迄今除深含水層水位累計變化情勢(安和(4)下降 3.1M)劣於去年度同期(下降 2.8M)外，淺中含水層水位累計變化情勢(安和(1)上升 3.9M、安和(2)上升 0.9M、安和(3)上升 1.5M)均優於去年度同期(下降 7.4M、下降 8.7M、下降 9.0M)且差異 9.6~11.3 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(112/5~113/4)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，故地表下 0~100 公尺地層年度累計壓縮量(壓縮 0.7 公分)小於去年同期(壓縮 3.2 公分)。
- (四)本年度迄今(112/5~113/4)累計降雨、淺中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，顯示本年度新港地區地層壓縮情勢有趨緩之勢。然而，本年度迄今深含水層水位累計變化情勢劣於去年度同期、依 GNSS 站觀測資料推估本年度下陷量可能近 3 公分，且該區 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。

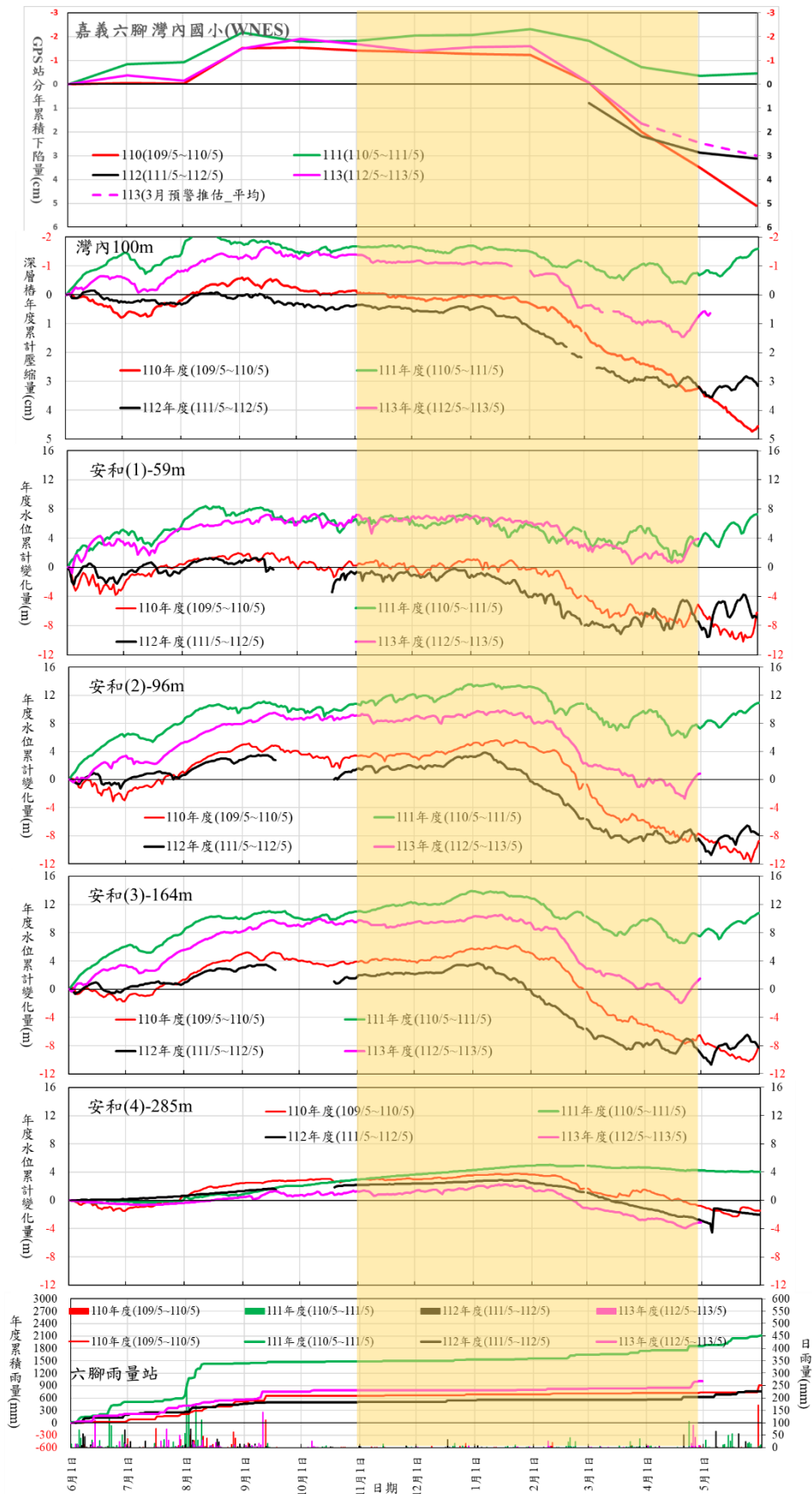
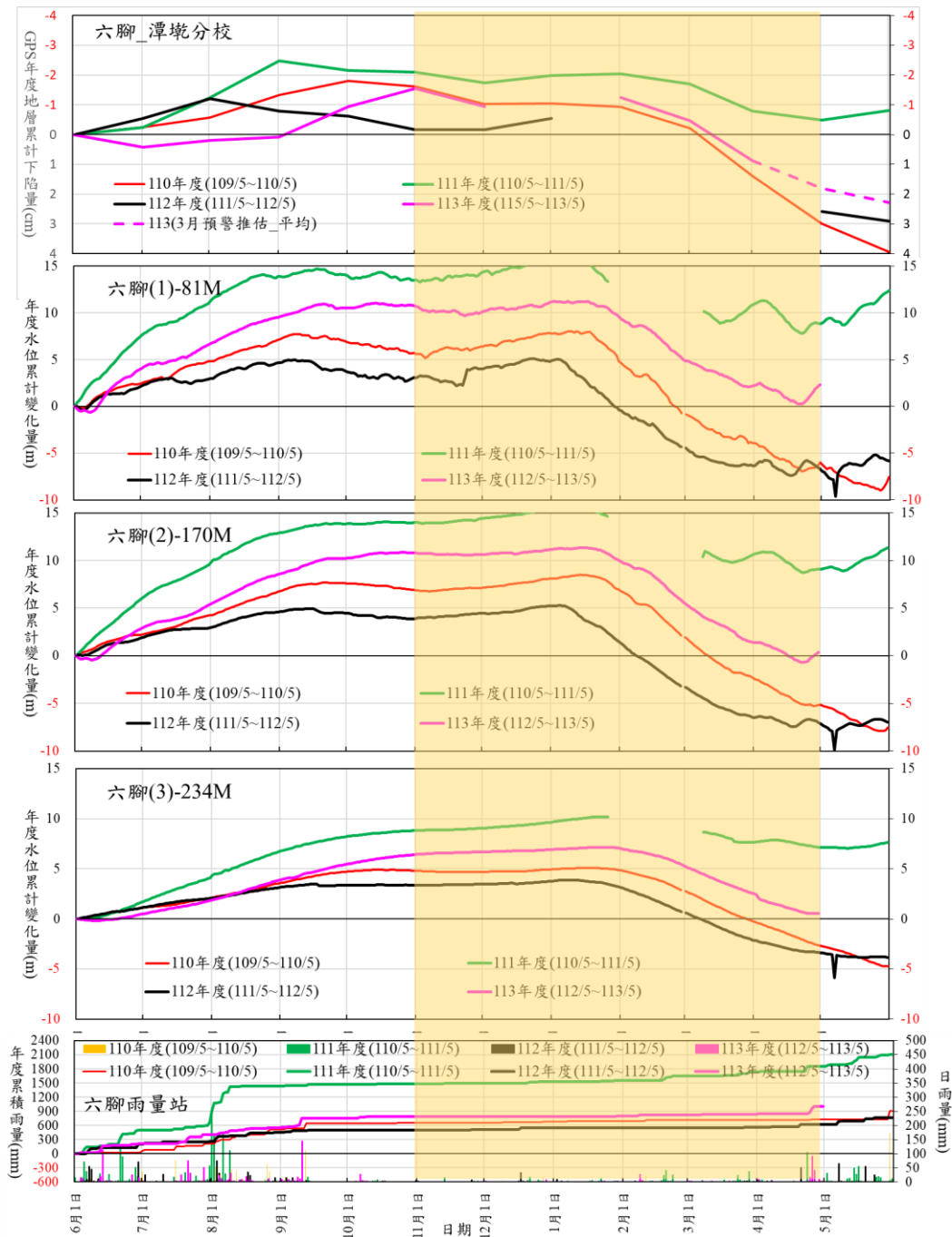


圖 15 嘉義新港地區降雨、地下水水位與地層壓縮變化情勢圖

## 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署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)113/2~113/3，地表高程坐標下陷 1.4 公分。上述期間降雨量約為 8 毫米，各分層地下水位變化為：六腳(1)-81M 下降 2.8 公尺、六腳(2)-170M 下降 4.2 公尺及六腳(3)-234M 下降 2.8 公尺，顯示 113/3 六腳地區各含水層水位下降，導致地層下陷。
- (二)本(113)年度迄今(112/5~113/3)計降雨量約為 835 毫米，大於去(112)年度同期(111/5~112/3)的 559 毫米。各含水層地下水位變化情勢(六腳(1)上升 2.2M、六腳(2) 上升 1.4M、六腳(3)上升 2.5M)均優於去年同期(下降 6.4M、6.4M、2.1 M)，差異為 4.6~8.6 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(112/5~113/3)累計降雨量大於去年度同期、各含水層水位變化情勢均優於去年度同期，顯示地表高程坐標累計下陷量亦將小於去年同期(GNSS 站 112 年 1~3 月缺乏解算資料)。
- (四)本年度迄今(112/5~113/3)累計降雨、各含水層地下水位及迄 113/1 止之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應無顯著地層下陷之虞。然而，該區 110 與 112 年度水準檢測結果曾有大於 3 公分的情形，故建議應持續監控該地區地下水位與地層下陷情勢變化。



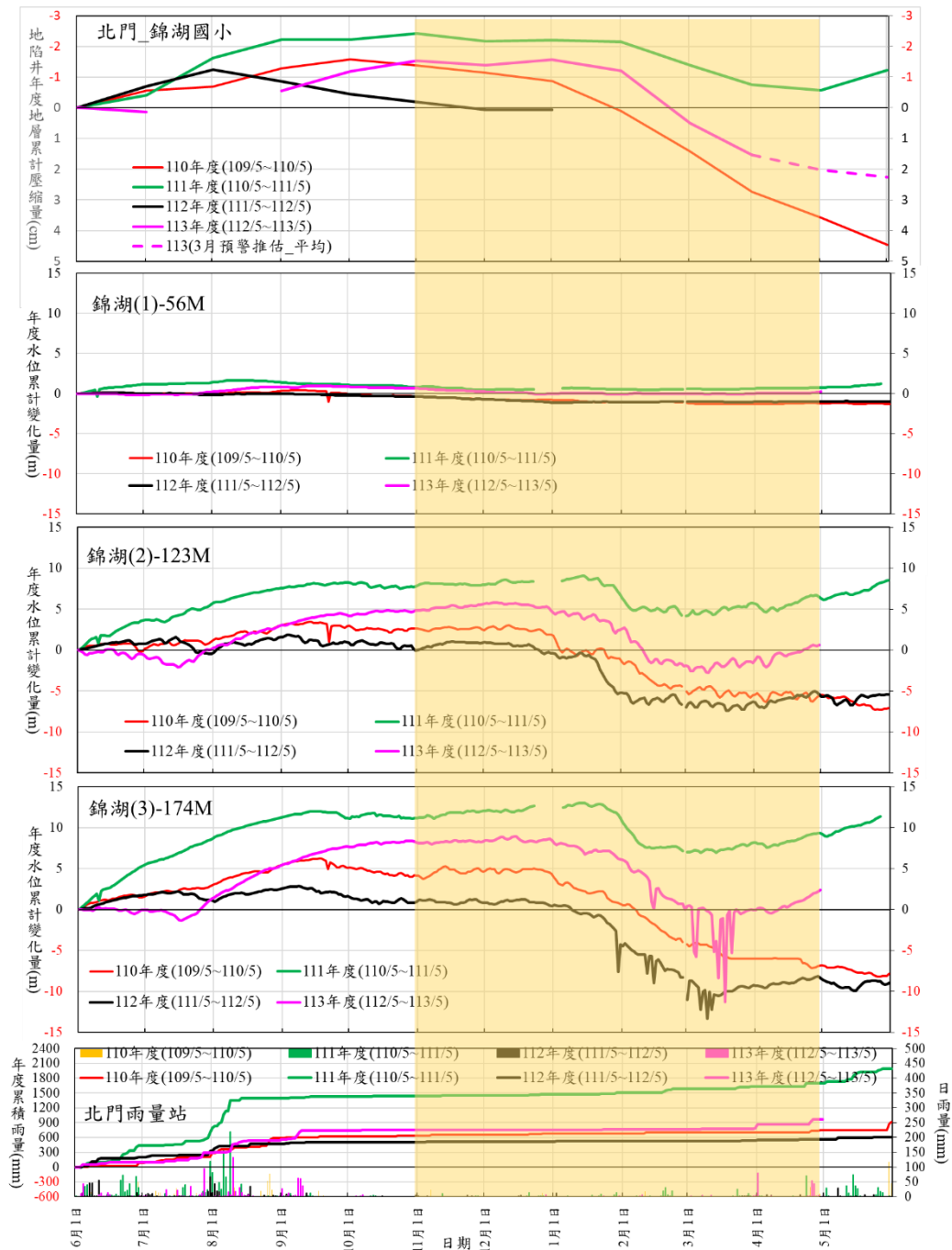
註：112~113年 GNSS 資料來源為「113 年度臺北、嘉義、高雄與屏東地區地層下陷監測及分析」解算結果。

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署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 歷線圖，圖中顯示：

- (一)113/2~113/3，地表高程坐標下陷 1.0 公分。該期間降雨量約為 16 毫米，各分層地下水位變化為：錦湖(1)-56M 下降 0.04 公尺、錦湖(2)-123M 上升 0.4 公尺及錦湖(3)-174M 下降 0.1 公尺，顯示 113/3 北門地區淺、深含水層水位微幅下降導致地層下陷。
- (二)本(113)年度迄今(112/5~113/3)累計降雨量約為 782 毫米，大於去(112)年度同期(111/5~112/3)的 535 毫米。本年度迄今各含水層地下水位累計變化情勢(錦湖(1)下降 0.03M、錦湖(2)下降 1.6M、錦湖(3)下降 0.1M)均優去年度同期(下降 1.0 M、下降 6.3 M、下降 9.3 M)，差異為 1~9.2 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(112/5~113/3)累計降雨量大於去年度同期、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為 1.5 公分，顯示北門地區本年度尚無顯著地層下陷之虞。
- (四)雖北門地區本年度迄今尚無顯著地層下陷之虞，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 110 與 112 年度水準檢測結果曾有大於 3 公分的情形，故建議應持續監控該地區地下水位與地層下陷情勢變化。



註：112~113 年 GNSS 資料來源為「113 年度臺北、嘉義、高雄與屏東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)

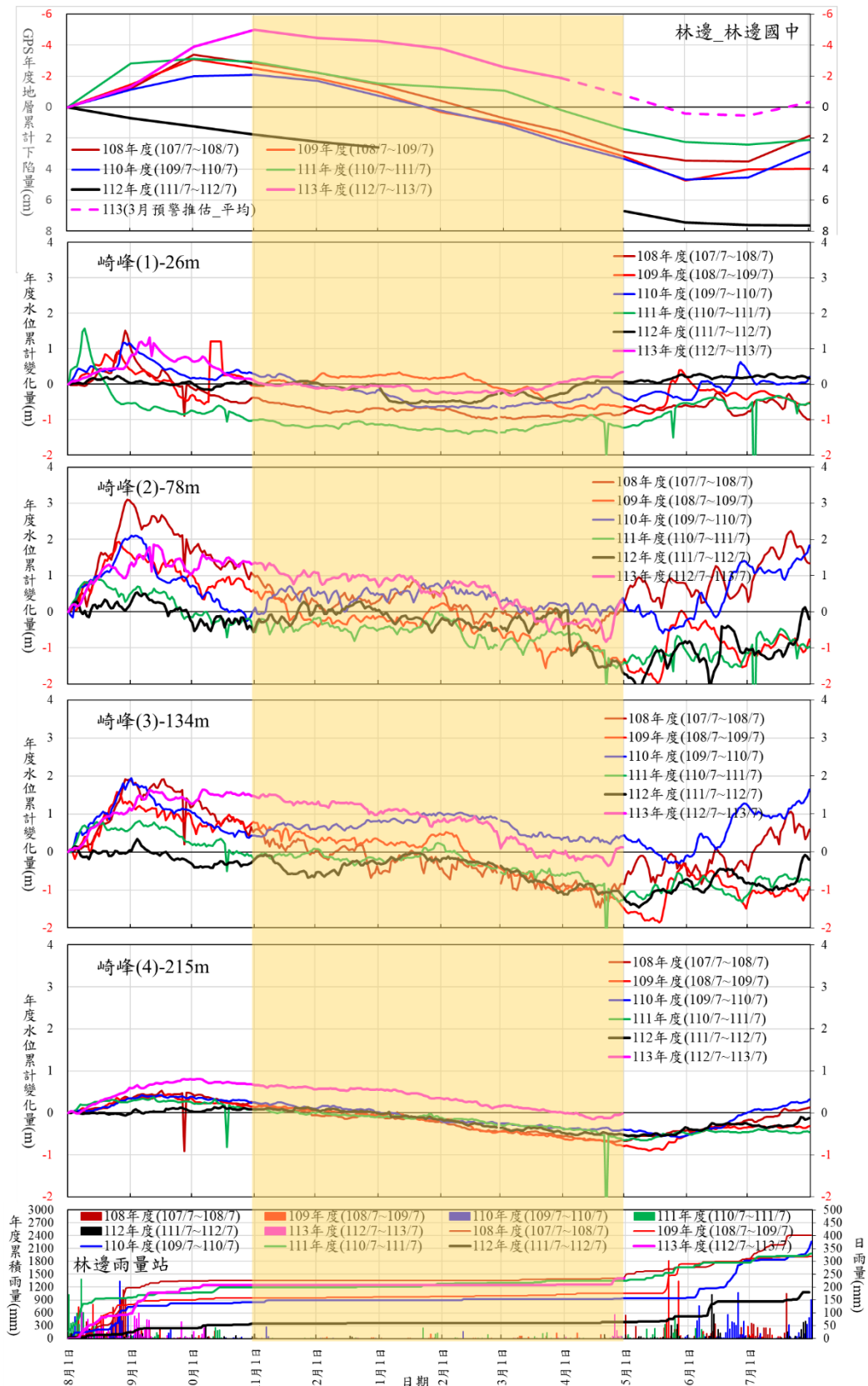
以水利署林邊國中 GNSS 站、地下水位觀測井崎峰站及中央氣象署林邊雨量站觀測資料繪製 109/7~110/7、110/7~111/7 及 111/7~112/7 的歷線圖，圖中顯示：

(一)113/2~113/3，地表高程坐標下陷 0.7 公分。上述期間降雨僅 3 毫米，各分層地下水位變化為：崎峰(1)-26M 上升 0.2 公尺、崎峰(2)-78M 下降 0.7 公尺、崎峰(3)-134M 下降 0.4 公尺、崎峰(4)-215M 下降 0.1 公尺，顯示 113/3 林邊地區中深含水層水位下降，導致該地區地表下陷。

(二)本(113)年度迄今(112/7~113/3)累計降雨量約為 1,256 毫米，遠大於去(112)年度同期(111/7~112/3)的 364 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)下降 0.4M、崎峰(3)下降 0.04M、崎峰(4)上升 0.02M)多略優於去年度同期(下降 0.3M、下降 0.03M、下降 1.0M、下降 0.5M)相當，差異為-0.3~1.0 公尺。

(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(112/7~113/3)累計降雨量遠大於去年度同期、各含水層水位變化情勢多略優於去年度同期、地表高程坐標無累計下陷量，顯示林邊地區本年度尚無顯著地層下陷之虞。

(四)雖林邊地區本年度迄今尚無顯著地層下陷之虞，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：112~113年 GNSS 資料來源為「113年度臺北、嘉義、高雄與屏東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