

113 年 3 月份 地層下陷監測整合分析月報

2024.04.30

壹、摘要

一、監測成果

(一)本月(113/3)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地層在 112 年 4 至 5 月間壓縮情勢開始呈現舒緩；6 至 9 月上旬因颱風過境及環流影響導致明顯降雨而呈現回彈；9 月中下旬至 10 月間因少降雨及地下水位轉為下降而再呈壓縮情勢；11 至 12 月少雨，但因產業用水需求降低導致壓縮情勢舒緩甚至回脹；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；2~3 月少降雨，壓縮情勢持續顯著。上述地區本月(113/3)最大月壓縮量為雲林土庫(土庫國中 400M、300 M)的 1.0 公分/月，次為雲林虎尾(虎尾 300 M)與嘉義新港(灣內國小 100M)的 0.7~0.8 公分/月，其餘測樁所在地區地層月壓縮量概為 0.2~0.5 公分/月。
- 2.由最新的地陷監測井資料顯示，地表 0~300 公尺地層本月最大月壓縮量為雲林土庫、元長的 1.3 公分/月，次為雲林大埤的 1.1 公分/月。

(二)本(113)年度迄今之累計地層壓縮量部分：

- 1.由深層樁顯示，本年度迄今(彰雲地區 112/5/1~113/3/31，嘉義地區 112/6/1~113/3/31)的地層年度累計壓縮量，除虎尾測樁較去(112)年度同期(111/5/1~112/3/31)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 3.0 公分為最大，次為雲林虎尾的 2.8 公分。
- 2.由最新的地陷監測井資料顯示，彰化雲林顯著下陷地區本年度迄今的年度累計下陷量(112/4~113/3)，以雲林元長地區的 3.0 公分為最大，次為雲林大埤的 2.3 公分。
- 3.由最新(至 113/2)GNSS 固定站解算資料顯示，

(1)彰雲地區本(113)年度迄今的累計下陷量(112/4~113/2)以雲林元長鄉的 3.6 公分為最大，雲林虎尾、土庫等地區的 2.5~2.9 公分次之。

(2)雲林虎尾地區本年度迄今的年度累計下陷量較去年同期(111/4~112/2)有增加的趨勢。

(三)本月「月」平均地下水位變化(113/2~113/3)：

- 1.彰、雲、嘉、屏地區的觀測井地下水位下降比例均達 85%以上，顯示上述地區地下水位在本月持續呈下降情勢。
- 2.濁水溪沖積扇部分，第一、二、三含水層水位均已全面呈下降情勢，第四含水層除彰化大城及雲林二崙、崙背、麥寮等鄉鎮外，亦均已呈下降情勢。其中，雲林水林、口湖、麥寮及嘉義東石、六腳等鄉鎮的部分含水層水位下降達 3 公尺以上，相對顯著。

(四)比較 113/3 與 112/3 的「月」平均地下水位：

- 1.彰、雲、南、屏等地區觀測井地下水位下降的比例均與上個月相當；嘉義地區觀測井地下水位下降的比例持續較上個月呈減少趨勢。其中，彰化、屏東等地區下降比例小於 15%，雲林、嘉義、臺南地區約為 40%。
- 2.濁水溪沖積扇中，地層下陷地區各含水層最近 1 年的水位與上個月相同，仍多呈微幅(小於 1 公尺)變化的情勢。

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：

- 1.113/2~113/3 期間，彰雲嘉顯著下陷區地層均呈壓縮情勢，深層樁鄰近水位觀測井水位變化(下降)均與地層壓縮變化趨勢相符。
- 2.112/3~113/3 期間，雲林虎尾、土庫地區深層樁鄰近水位觀測井水位變化均與地層壓縮變化趨勢相符(113/3 水位已較 112/3 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上升，地層持續壓縮應係受非彈性變形影響；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，

- 1.113/2~113/3 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已連續 3 個月達 60%以上。其中，以雲林口湖、水林，嘉義新港、六腳、東石淺中含水層下降達 3 公尺相對顯著；雲林元長、大埤、北港、東勢、麥寮、四湖、臺西及嘉義太保等地區部分含水層亦下降達 2 公尺以上。
- 2.112/3~113/3 期間，彰化、雲林地層下陷區水位下降的測井比例較前 2 個月有明顯增加的情形；嘉義、臺南地層下陷區水位下降的測井比例則與前 2 個月相當。其中，屏東枋寮中深含水層與嘉義六腳、新港淺含水層水位升幅達 2.5~7 公尺，嘉義新港深含水層降幅達 3 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(113/3)，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，及嘉義新港地區 113/3 各含水層地下水位下降導致地表下 0~300、0~300、0~400 及 0~100 公尺間地層壓縮。
- 2.上述地區於 113 年度迄今(112/4 或 112/5~113/3)之各含水層水位及地層壓縮變化情勢均優於 112 年度同期(雲林虎尾、土庫秀潭地區淺中含水層及嘉義新港地區深含水層除外)，且依 GNSS 站歷史觀測資料推估本年度下陷量可能小於 3 公分(雲林土庫秀潭地區仍大於 4 公分)，顯示 113 年度彰化溪州、雲林土庫、嘉義新港等地區地層壓縮情勢有趨緩之勢，惟雲林虎尾、土庫秀潭地區仍與 112 年度相當。
- 3.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，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)針對彰雲嘉屏等地區之 GNSS 站最新解算資料(113/2)，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、二林等地區，雖本年度迄今(112/4~113/2)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與去年度同期相當，且以歷史資料量推估本年度下陷量可能小於 3 公分，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，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，俾減緩上述地區的地層下陷情勢。
- 2.雲林元長、大埤地區雖本年度迄今之各含水層地下水位及地層下陷累計變化情勢均略優於去年度同期，但年度累計降雨量小於去年同期，且近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、大埤及其下游四湖、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，顯示本年度上述地區地層壓縮情勢有趨緩之勢(雲林水林地區累計降雨量略小於去年度同期；屏東沿海地區累計降雨量遠大於去年度同期)。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 113/2/29~113/3/31 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 3 月少降雨，壓縮情勢持續顯著。

(二)本月(113/3)最大月壓縮量為雲林土庫(土庫國中 300M、400M)的 1.0 公分/月，次為雲林虎尾(中科虎尾 300M)與嘉義新港(灣內國小 100M)的 0.7~0.8 公分/月，其餘測樁所在地區地層月壓縮量概為 0.2~0.5 公分/月。

(三)本(113)年度迄 113/1(112/5/1 或 112/6/1 ~113/3/31)止的地層年度累計壓縮量，除虎尾測樁較去(112)年度同期(111/5/1~112/3/31)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 3.0 公分為最大，次為雲林虎尾的 2.8 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 3 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土庫、元長的 1.3 公分/月，次為雲林大埤的 1.1 公分/月。

(二)113 年度迄今的年度累計下陷量(112/4~113/3)，以雲林元長地區的 3.0 公分為最大，次為雲林大埤的 2.3 公分。

三、GNSS 站

經最新(113年2月)解算結果顯示(圖3)：

- (一)當月(113/2)有顯著地層下陷情形者主要發生在雲林大埤、元長、土庫、虎尾、水林、口湖、四湖，嘉義溪口、布袋、義竹、六腳，台南北門，屏東佳冬等地區，最大下陷量為嘉義溪口鄉的2.7公分/月，次為雲林大埤、元長、土庫及嘉義布袋等地區的2.1~2.6公分/月。
- (二)本(113)年度彰雲地區迄113/2止的年度累計下陷量(112/4~113/2)以雲林元長鄉的3.6公分為最大，雲林虎尾、土庫等地區的2.5~2.9公分次之。雲林虎尾地區本年度迄今的年度累計下陷量較去年同期(111/4~112/2)有增加的趨勢。

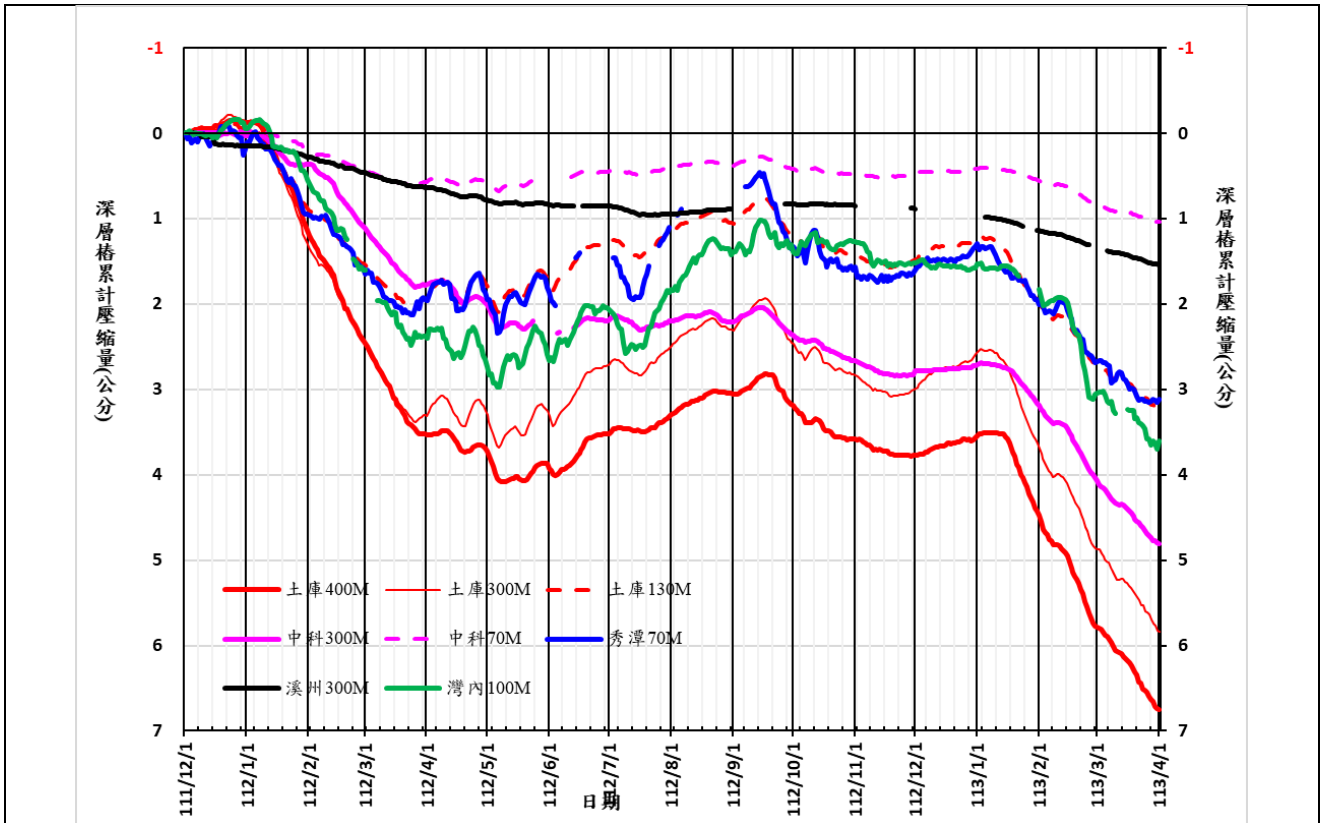
表1 最新地層下陷監測成果概要表

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	113/3/31	雲林土庫	1.0	雲林土庫	112/5/1 或 112/6/1 ~113/3/31	3.0	雲林土庫(土庫400M)	雲林虎尾
地陷監測井	彰雲顯著下陷地區 0~300公尺	113/3	雲林土庫、元長、大埤	1.3	雲林土庫、元長	112/4~113/3	3.0	雲林元長	—
GNSS	全深度	113/2	雲林大埤、元長、土庫、虎尾、水林、口湖、四湖，嘉義溪口、布袋、義竹、六腳，台南北門，屏東佳冬	2.7	嘉義溪口	112/4 或 112/5 或 112/7 ~113/2	3.6	雲林元長	雲林虎尾

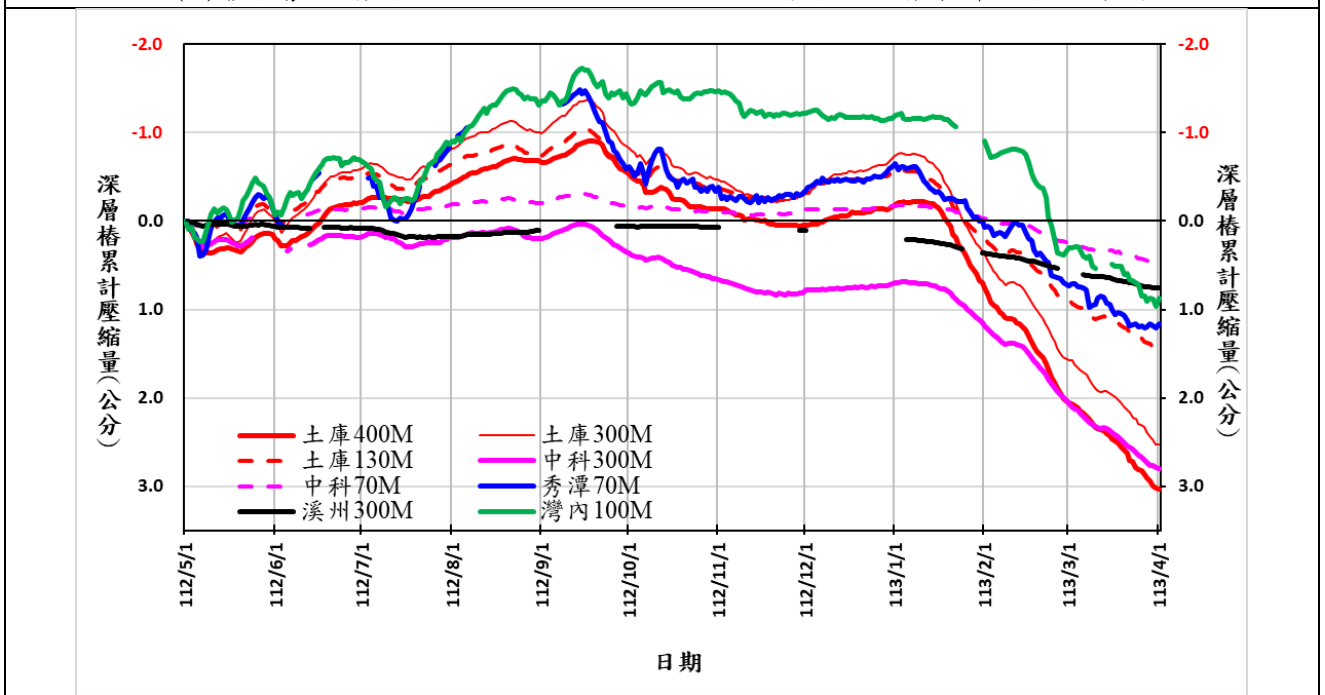
註：1.A：彰化、雲林、高雄為4月，嘉義、臺南為5月，屏東為7月。

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113/3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113/2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113/2止)。



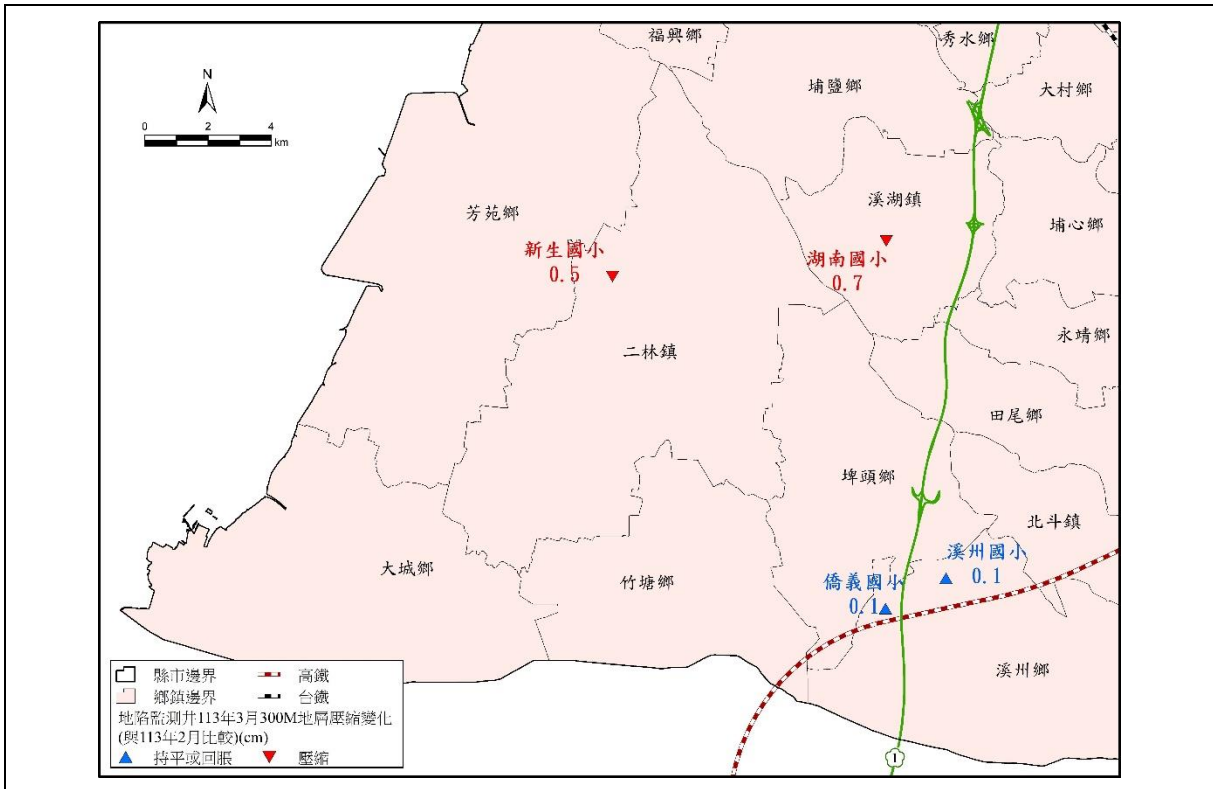
(A)彰雲嘉顯著下陷地區 111/12/1~113/3/31 期間的地層累計壓縮歷線圖



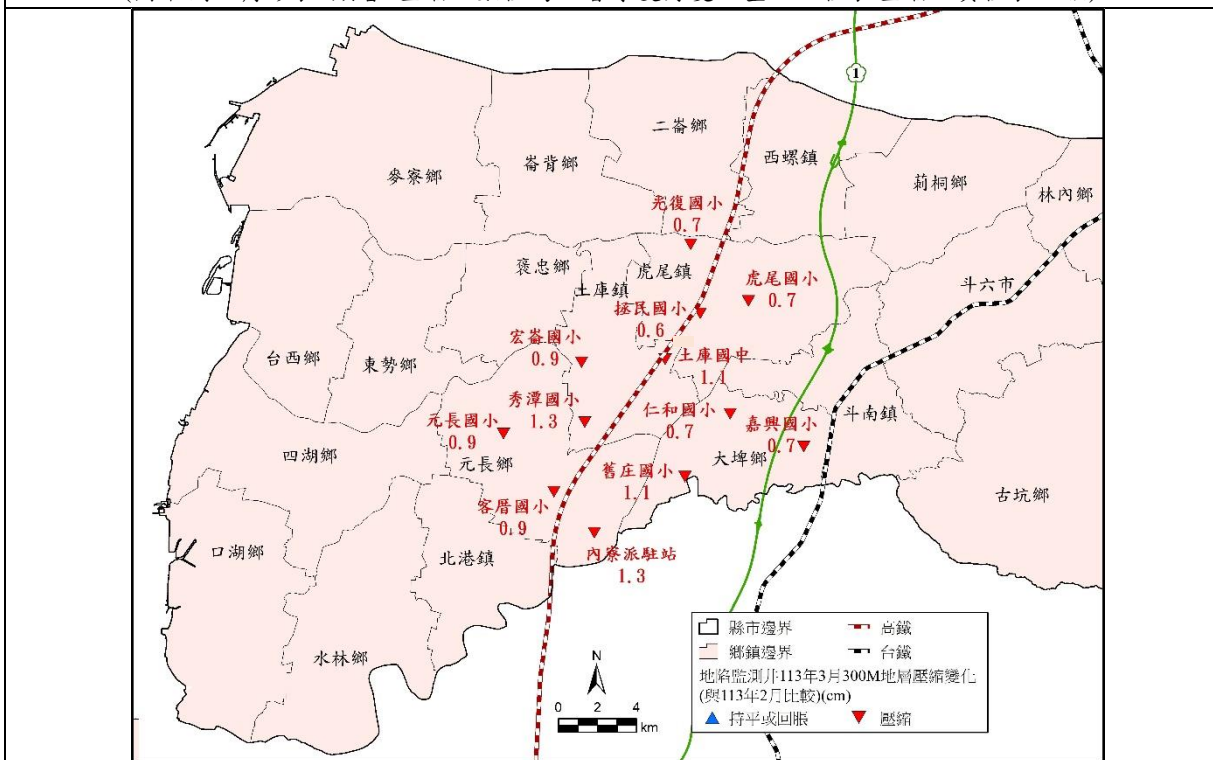
(B)彰雲嘉顯著下陷地區 112/5/1~113/3/31 期間的地層累計壓縮歷線圖

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 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(113/3)監測成果圖



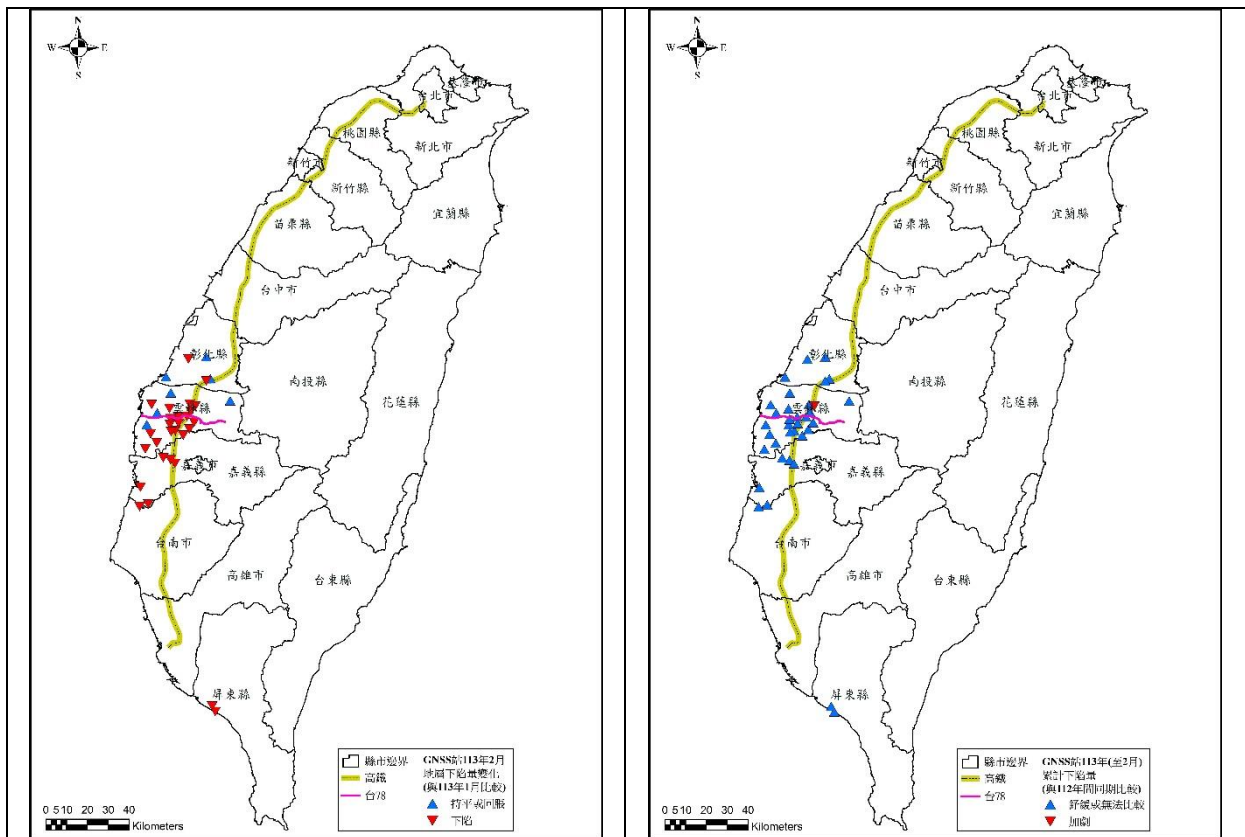
(A)彰化顯著下陷地區地表下0~300公尺地層 113 年 3 月壓縮情勢圖
 (圖中倒三角形表”顯著”壓縮；數值為地層厚度月變化量，正值表壓縮、負值表回脹)



(B)雲林顯著下陷地區地表下0~300公尺地層 113 年 3 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)

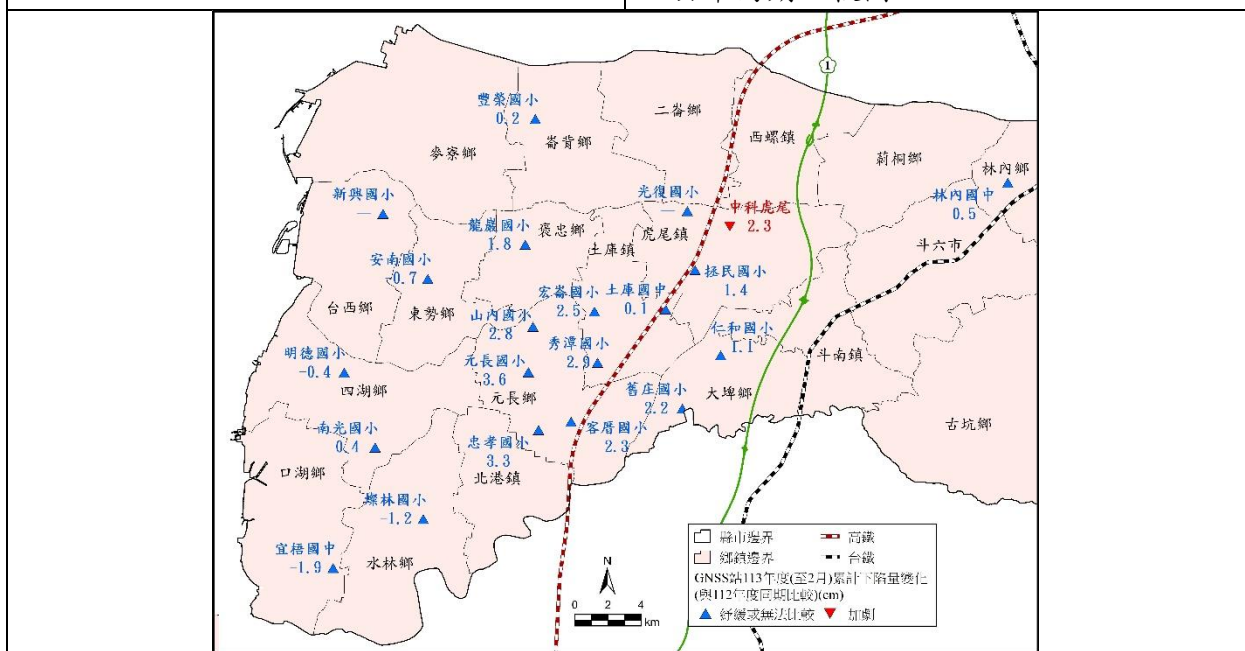
註：113 年度水利署採磁力計型感測器持續量測彰雲嘉屏地區 21 口。

圖 2 地陷監測井最新(113/3)監測成果圖



(A) 113年2月當月全臺地表下陷情勢圖

(B) 全臺最新年度(迄113/2)地表下陷情勢與去年同期比較圖



(C) 113年度迄今(112/4~113/2)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(113/2)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(112/11~113/3)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 3 月少降雨，壓縮情勢持續顯著。

四、地下水水位

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

(一) 113/2~113/3 期間，彰、雲、嘉、屏地區的觀測井地下水水位下降比例均達 85%以上，顯示上述地區地下水水位在本月持續呈下降情勢。濁水溪沖積扇部分，第一、二、三含水層水位均已全面呈下降情勢，第四含水層除彰化大城及雲林二崙、崙背、麥寮等鄉鎮外，亦均已呈下降情勢。其中，雲林口湖鄉的第二、三、四含水層，雲林水林與嘉義東石、六腳等鄉鎮的第二、四含水層，及雲林麥寮的第二含水層水位下降達 3 公尺以上，均相對顯著。

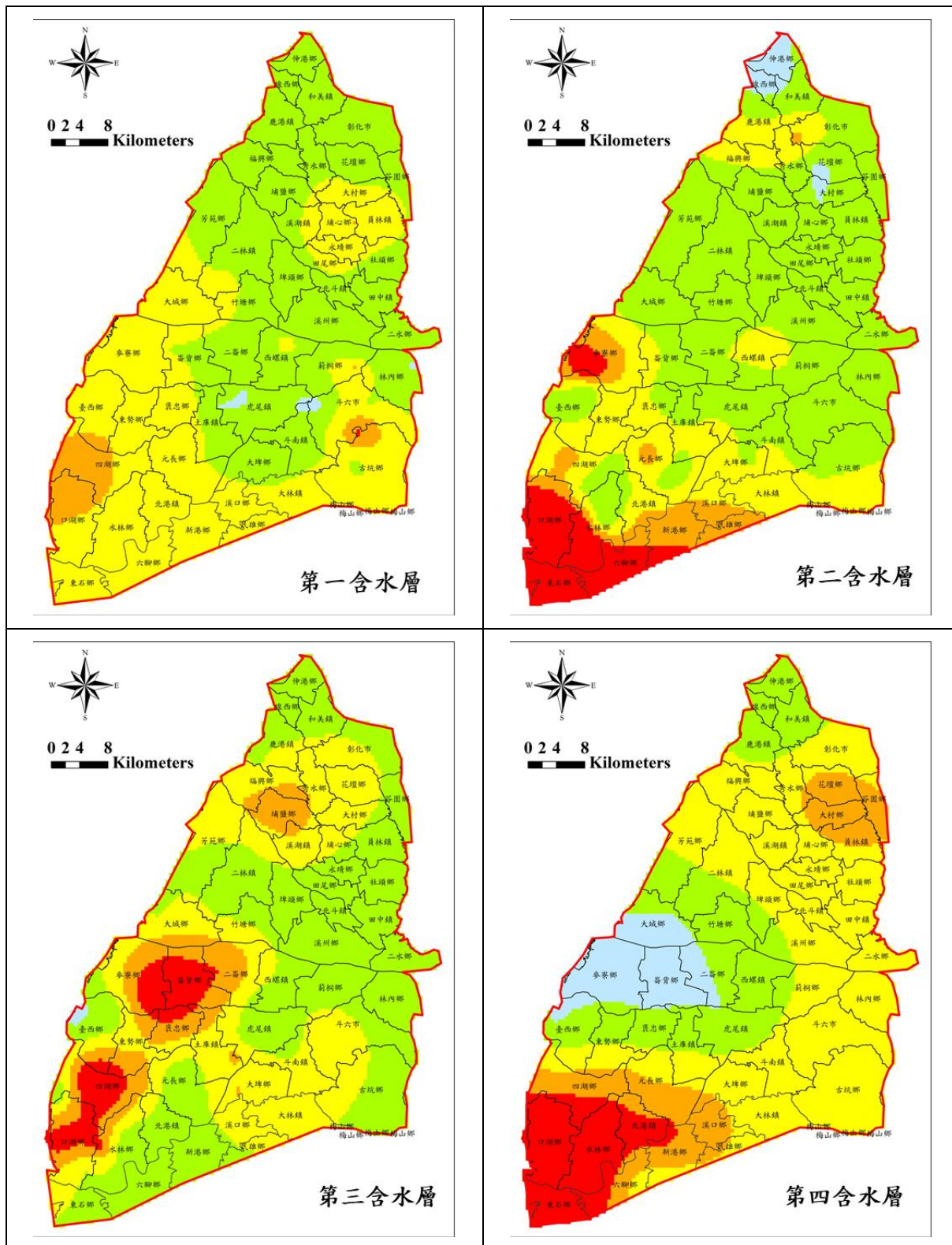
(二) 112/3~113/3 期間，除嘉義地區觀測井地下水位下降的比例持續較上個月呈減少趨勢外，彰、雲、南、屏等地區觀測井地下水位下降的比例均與上個月相當。其中，彰化、屏東等地區下降比例小於 15%，雲林、嘉義、臺南地區約為 40%；濁水溪沖積扇中，地層下陷地區各含水層最近 1 年的水位與上個月相同，仍多呈微幅(小於 1 公尺)變化的情勢。水位仍呈微幅下降的有，

- 1.第一含水層：彰化大城，雲林麥寮、褒忠等鄉鎮。
- 2.第二含水層：彰化溪湖、二林，雲林麥寮、土庫、元長、四湖、水林等鄉鎮。
- 3.第三含水層：彰化大城、竹塘，雲林麥寮、崙背、二崙、虎尾、土庫、元長、四湖、臺西等鄉鎮。
- 4.第四含水層：彰化芳苑，雲林麥寮、臺西、褒忠、東勢等鄉鎮。

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(%)		
	113/1~113/2	113/2~113/3	水位下降比例變化	112/2~113/2	112/3~113/3	水位下降比例變化
彰化縣	75 →	96	↑21	13 →	12	↓1
雲林縣	79 →	89	↑10	38 →	41	↑3
嘉義縣市	89 →	93	↑4	57 →	39	↓18
臺南市	82 →	68	↓14	48 →	41	↓7
屏東縣	91 →	88	↓3	5 →	7	↑2

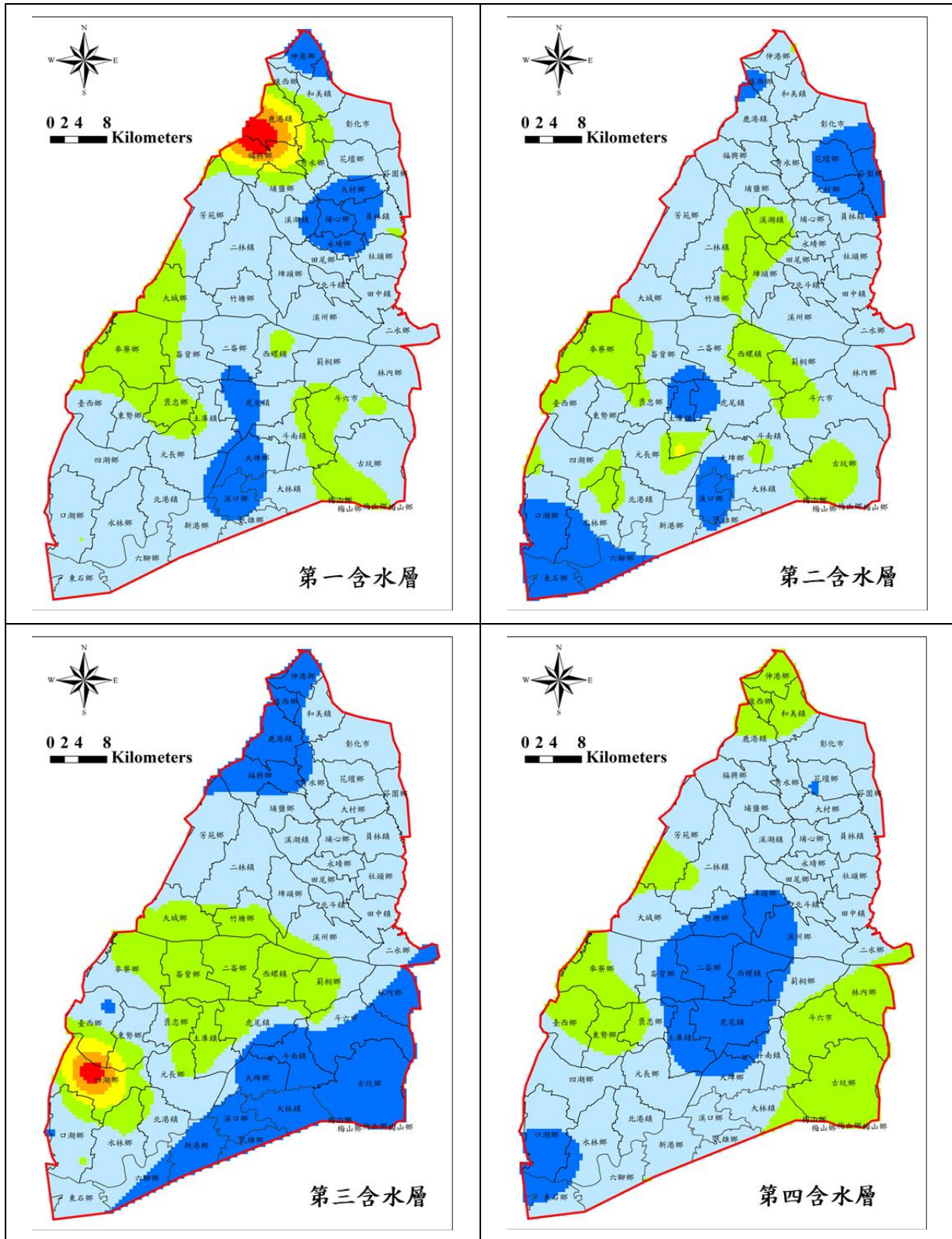
資料來源：摘自臺灣水文環境通訊 113 年 2 月、113 年 3 月刊。



註：1.資料來源：臺灣水文環境通訊 113 年 3 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 113/2~113/3 變化量分布



註：1.資料來源：臺灣水文環境通訊 113 年 3 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 112/3~113/3 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)：

- 113/2~113/3 期間，彰雲嘉顯著下陷區地層均呈壓縮情勢，深層樁鄰近所有水位觀測井的水位變化(下降)均與地層壓縮變化趨勢相符。
- 112/3~113/3 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(113/3 水位已較 112/3 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；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)：

- 113/2~113/3 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已連續 3 個月達 60% 以上。其中，以雲林口湖、水林，嘉義新港、六腳、東石淺中含水層下降達 3 公尺相對顯著；雲林元長、大埤、北港、東勢、麥寮、四湖、臺西及嘉義太保等地區部分含水層亦下降達 2 公尺以上。
- 112/3~113/3 期間，彰化、雲林地層下陷區水位下降的測井比例(41%、79%)較前 2 個月(23~32%、45~53%)有明顯增加的情形；嘉義、臺南地層下陷區水位下降的測井比例(53%、33%)則與前 2 個月相當。其中，屏東枋寮中深含水層與嘉義六腳、新港淺含水層水位升幅達 2.5~7 公尺，嘉義新港深含水層降幅達 3 公尺相對顯著。

表 3 113 年 3 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)	113/2/29 ~ 113/3/31 月變化	112/3/31 ~ 113/3/31 年變化	井名	井深 (M)	113/2/29 ~ 113/3/31 月變化	112/3/31 ~ 113/3/31 年變化				
1	彰化	溪州鄉	溪州國小 300	▼ (0.2)	▼ (0.9)	溪州(1)	32	▼ (-0.2)	△ (0.3)	●	●	×	★
						溪州(2)	65	▼ (-0.3)	△ (0.2)	●		×	
						溪州(3)	131	▼ (-0.3)	△ (0.3)	●		×	
						溪州(4)	297	▼ (-0.8)	△ (0.2)	●		×	
2	雲林	土庫鎮	土庫國中 400	▼ (1.0)	▼ (3.2)	土庫(2)	90	▼ (-1.2)	▼ (-0.8)	●	●	●	●
						土庫(3)	185	▼ (-1.4)	▼ (-0.8)	●		●	
						土庫(4)	269	▼ (-1.5)	▼ (-0.1)	●		●	
3			秀潭 70	▼ (0.5)	▼ (1.2)	秀潭	134	▼ (-1.2)	▼ (-0.8)	●	●	●	●
4	虎尾鎮	中科虎尾 300	▼ (0.8)	▼ (3.0)	光復(1)	39	▼ (-0.2)	▼ (-0.4)	●	●	●	●	
					光復(2)	291	▼ (-1.1)	▼ (-0.1)	●		●		
5	嘉義	六腳、新港地區	灣內國小 100	▼ (0.7)	▼ (1.3)	安和(1)	59	▼ (-1.5)	△ (2.7)	●	●	×	◎
						安和(2)	96	▼ (-3.3)	▼ (-0.1)	●		●	
						安和(3)	164	▼ (-3.0)	△ (0.2)	●		×	
						安和(4)	285	▼ (-1.7)	▼ (-3.7)	●		●	

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 3 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
					111/3 /31	112/3 /31	113/2 /29	113/3 /31	2~3 月變 化	111/3~ 113/3 變化	112/3~ 113/3 年變化	
1		溪湖鎮	溪湖(1)	77	9417	6929	6688	6821	0.1	-2.6	-0.1	●
			溪湖(2)	146	9090	6894	7169	6729	-0.4	-2.4	-0.2	●
			溪湖(3)	216	3542	2543	3921	3001	-0.9	-0.5	0.5	
2		溪州鄉	溪州(1)	32	25.727	24.704	25.237	24.994	-0.2	-0.7	0.3	
			溪州(2)	65	25.253	24.109	24.621	24.352	-0.3	-0.9	0.2	
			溪州(3)	131	26.136	24.825	25.419	25.117	-0.3	-1.0	0.3	
			溪州(4)	297	15.226	14.159	15.131	14.351	-0.8	-0.9	0.2	
			僑義	137	21.755	20.563	20.763	20.474	-0.3	-1.3	-0.1	●
3	彰化	二林鎮	趙甲(1)	119	1.514	-0.917	-0.316	-1.245	-0.9	-2.8	-0.3	●
			趙甲(2)	122	1.378	-0.952	-0.327	-1.262	-0.9	-2.6	-0.3	●
			趙甲(3)	194	-0.343	-1.582	-0.248	-1.192	-0.9	-0.8	0.4	
			香田(1)	38	6.110	5.165	5.532	5.234	-0.3	-0.9	0.1	
			香田(2)	216	1.251	0.360	1.109	0.386	-0.7	-0.9	0.03	
4		竹塘鄉	竹塘(1)	26	12.969	12.561	12.639	12.454	-0.2	-0.5	-0.1	●
			竹塘(2)	115	12.141	10.646	10.766	10.427	-0.3	-1.7	-0.2	●
5		大城鄉	西港(1)	70	-4.906	-6.673	-6.640	-7.191	-0.6	-2.3	-0.5	●
			西港(2)	110	-10.587	-12.674	-12.946	-14.353	-1.4	-3.8	-1.7	●
			西港(3)	203	-5.196	-6.614	-6.098	-6.373	-0.3	-1.2	0.2	●
			西港(4)	279	-2.270	-2.917	-2.502	-2.750	-0.2	-0.5	0.2	
6		芳苑鄉	芳苑(1)	85	-4.661	-6.809	-5.705	-6.713	-1.0	-2.1	0.1	●
			芳苑(2)	117	-4.652	-6.871	-5.552	-6.584	-1.0	-1.9	0.3	
			芳苑(3)	216	-3.316	-4.376	-3.400	-4.004	-0.6	-0.7	0.4	
7		土庫鎮	土庫(2)	90	2.623	-2.724	-2.317	-3.544	-1.2	-6.2	-0.8	●
			土庫(3)	185	2.061	-2.785	-2.212	-3.565	-1.4	-5.6	-0.8	●
			土庫(4)	269	1.821	-0.730	0.715	-0.823	-1.5	-2.6	-0.1	●
			宏崙(1)	36	5.757	6.228	3.538	3.246	-0.3	-2.5	-3.0	●
			宏崙(2)	225	-2.330	-5.930	-5.168	-6.577	-1.4	-4.2	-0.6	●
			秀潭	134	-4.654	-10.805	-10.430	-11.634	-1.2	-7.0	-0.8	●
8	雲林	元長鄉	元長(1)	90	-9.363	-3.660	-4.779	-4.816	-0.04	4.5	-1.2	●
			元長(2)	132	-9.516	-15.961	-15.793	-16.358	-0.6	-6.8	-0.4	●
			元長(3)	230	-7.868	—	—	—	—	—	—	
			崙子(1)	99	-13.529	-23.762	-23.085	-23.975	-0.9	-10.4	-0.2	●
			崙子(2)	189	-10.195	-14.740	-12.613	-14.802	-2.2	-4.6	-0.1	●
			客厝(1)	76	-9.606	-17.294	-16.995	-17.802	-0.8	-8.2	-0.5	●
			客厝(2)	134	-10.013	-15.483	-14.319	-15.881	-1.6	-5.9	-0.4	●
			客厝(3)	279	-6.628	-8.214	-6.864	-8.437	-1.6	-1.8	-0.2	●
忠孝	273	-8.823	-10.213	-8.881	-10.443	-1.6	-1.6	-0.2	●			

表 4 (續 1)113 年 3 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	
					111/3/31	112/3/31	113/2/29	113/3/31	2~3 月變化	111/3~113/3 變化	112/3~113/3 年變化		
9	雲林	虎尾鎮	光復(1)	39	13.033	12.220	11.975	11.772	-0.2	-1.3	-0.4	●	
			光復(2)	291	6.427	4.929	5.944	4.809	-1.1	-1.6	-0.1	●	
			虎尾(1)	71	12.320	11.100	—	—	—	—	—	—	
			虎尾(2)	120	12.670	9.400	—	—	—	—	—	—	
			拯民	246	5.975	3.751	4.941	3.583	-1.4	-2.4	-0.2	●	
10		雲林	大埤鄉	嘉興(1)	73	7.846	0.934	9.094	8.841	-0.3	—	—	—
				嘉興(2)	147	6.954	-0.025	0.496	0.504	0.01	-6.5	0.5	—
				嘉興(3)	210	6.633	-1.649	-0.386	-1.176	-0.8	-7.8	0.5	—
				舊庄(1)	36	13.212	11.629	11.422	11.424	0.002	-1.8	-0.2	●
				舊庄(2)	59	-4.750	-12.254	-10.763	-12.639	-1.9	-7.9	-0.4	●
				舊庄(3)	112	-5.590	-13.385	-11.754	-13.799	-2.0	-8.2	-0.4	●
				舊庄(4)	200	-5.792	-13.945	-12.214	-14.772	-2.6	-9.0	-0.8	●
				舊庄(5)	301	-1.726	-6.096	-4.895	-6.657	-1.8	-4.9	-0.6	●
				大埤(1)	21	—	10.161	9.629	8.497	-1.1	—	-1.7	●
				大埤(2)	93	—	-2.991	-2.504	-3.889	-1.4	—	-0.9	●
大埤(3)	133		—	-3.830	-3.497	-4.367	-0.9	—	-0.5	●			
大埤(4)	203		—	-5.148	-4.700	-6.272	-1.6	—	-1.1	●			
大埤(5)	256		—	-0.927	0.182	-1.294	-1.5	—	-0.4	●			
11	雲林		褒忠鄉	田洋(1)	40	6.020	5.650	5.300	5.200	—	—	—	—
				田洋(2)	75	-4.040	-4.960	-3.750	-4.830	—	—	—	—
		田洋(3)		283	-3.536	-4.456	-3.784	-4.572	—	—	—	—	
12		水林鄉	水林(1)	82	-21.767	-31.123	-26.121	-30.253	-4.1	-8.5	0.9	—	
			水林(2)	201	-19.058	-22.605	-18.844	-22.108	-3.3	-3.1	0.5	—	
13		二崙鄉	二崙	167	10.967	8.581	8.300	7.724	-0.6	-3.2	-0.9	●	
14		北港鎮	北港(1)	113	-16.989	-24.217	-21.532	-23.852	-2.3	-6.9	0.4	—	
			北港(2)	185	-16.495	-20.131	-16.954	-19.717	-2.8	-3.2	0.4	—	
15		崙背鄉	豐榮(1)	52	1.090	-0.187	0.307	-0.328	-0.6	-1.4	-0.1	●	
			豐榮(2)	101	-1.901	-6.141	-5.380	-6.965	-1.6	-5.1	-0.8	●	
			豐榮(3)	179	-2.468	-6.275	-5.221	-6.893	-1.7	-4.4	-0.6	●	
16		斗六市	東和(1)	62	59.758	57.843	58.688	57.098	-1.6	-2.7	-0.7	●	
			東和(2)	126	59.368	57.395	58.278	56.702	-1.6	-2.7	-0.7	●	
			東和(3)	258	25.895	23.462	24.260	23.259	-1.0	-2.6	-0.2	●	
17		東勢鄉	安南(1)	110	-11.834	-14.892	-13.661	-15.903	-2.2	-4.1	-1.0	●	
	安南(2)		201	-10.753	-13.145	-11.788	-13.404	-1.6	-2.7	-0.3	●		
18	麥寮鄉	後安(1)	92	-7.576	-10.533	-9.360	-11.976	-2.6	-4.4	-1.4	●		
		後安(2)	194	-9.520	-12.057	-11.215	-13.639	-2.4	-4.1	-1.6	●		
		海豐(1)	77	-11.162	-14.348	-12.849	-16.161	-3.3	-5.0	-1.8	●		
		海豐(2)	185	-11.904	-14.875	-13.878	-16.157	-2.3	-4.3	-1.3	●		

表 4 (續 2)113 年 3 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
					111/3/31	112/3/31	113/2/29	113/3/31	2~3 月變化	111/3~113/3 變化	112/3~113/3 年變化	
19		口湖鄉	宜梧(1)	96	-22.312	-29.888	-25.584	-29.426	-3.8	-7.1	0.5	
			宜梧(2)	171	-25.348	-34.229	-29.203	-33.501	-4.3	-8.2	0.7	
			宜梧(3)	219	-26.085	-33.373	-28.727	-33.135	-4.4	-7.1	0.2	
			宜梧(4)	261	-21.596	-26.104	-21.992	-25.436	-3.4	-3.8	0.7	
			金湖(1)	56	-1.560	—	—	—	—	—	—	—
			金湖(2)	147	-17.460	—	—	—	—	—	—	—
20	雲林	四湖鄉	東光(1)	33	-2.451	-4.552	-4.874	-5.329	-0.5	-2.9	-0.8	●
			東光(2)	85	-11.635	-16.968	-16.451	-17.152	-0.7	-5.5	-0.2	●
			東光(3)	132	-11.931	-16.482	-15.491	-16.987	-1.5	-5.1	-0.5	●
			東光(4)	181	-11.281	-13.677	-12.040	-13.745	-1.7	-2.5	-0.1	●
			東光(5)	265	-9.701	-11.136	-9.856	-11.199	-1.3	-1.5	-0.1	●
			蔡厝(1)	87	-17.161	-21.695	-19.237	-21.610	-2.4	-4.4	0.1	
			蔡厝(2)	172	-18.270	-21.653	-18.433	-21.008	-2.6	-2.7	0.6	
			箔子(1)	66	-5.087	-6.318	-6.539	-6.367	0.2	-1.3	-0.1	●
			箔子(2)	153	-11.997	-14.084	-13.314	-14.366	-1.1	-2.4	-0.3	●
			箔子(3)	212	-12.257	-14.380	-13.479	-14.434	-1.0	-2.2	-0.1	●
			明德(1)	56	-9.126	-11.380	-11.317	-11.075	0.2	-1.9	0.3	
			明德(2)	121	-13.595	-16.574	-15.337	-16.748	-1.4	-3.2	-0.2	●
			明德(3)	169	-12.868	-15.414	—	-15.631	—	-2.8	-0.2	●
明德(4)	223	-12.470	-14.754	-13.545	-14.835	-1.3	-2.4	-0.1	●			
21		臺西鄉	和豐(1)	101	-10.735	-14.794	-12.618	-15.061	-2.4	-4.3	-0.3	●
			和豐(2)	227	-11.400	-15.046	-13.769	-15.661	-1.9	-4.3	-0.6	●
22		新港鄉	安和(1)	59	-0.445	-6.980	-2.828	-4.279	-1.5	-3.8	2.7	
			安和(2)	96	-18.148	-25.605	-22.390	-25.713	-3.3	-7.6	-0.1	●
			安和(3)	164	-18.987	-26.135	-22.922	-25.938	-3.0	-7.0	0.2	
			安和(4)	285	-13.881	-15.622	-17.678	-19.365	-1.7	-5.5	-3.7	●
23	嘉義	六腳鄉	六腳(1)	81	-17.419	-22.215	-16.829	-19.601	-2.8	-2.2	2.6	
			六腳(2)	170	-22.720	-28.230	-23.221	-27.445	-4.2	-4.7	0.8	
			六腳(3)	234	-19.053	-21.131	-17.575	-20.362	-2.8	-1.3	0.8	
24		布袋鎮	布袋(1)	106	-16.670	-17.460	-16.510	-17.360	—	—	—	—
			布袋(2)	201	-33.930	-36.810	-37.430	-37.110	—	—	—	—
25		東石鄉	東石(1)	88	-22.338	-26.072	-24.917	-28.407	-3.5	-6.1	-2.3	●
			東石(2)	163	-25.879	-29.437	-27.069	-30.130	-3.1	-4.3	-0.7	●
			東石(3)	243	-18.133	-20.008	-18.157	-19.959	-1.8	-1.8	0.1	
			東石(4)	306	-14.961	-15.785	-14.797	-15.887	-1.1	-0.9	-0.1	●

表 4 (續 3)113 年 3 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
					111/3 /31	112/3 /31	113/2 /29	113/3 /31	2~3 月變 化	111/3~ 113/3 變化	112/3~ 113/3 年變化	
26	嘉義	義竹鄉	平溪(1)	29	0.644	-0.487	-0.379	0.106	0.5	-0.5	0.6	
			平溪(2)	138	-26.801	-28.414	-28.956	-29.765	-0.8	-3.0	-1.4	●
			平溪(3)	176	-9.165	-9.657	-9.996	-10.277	-0.3	-1.1	-0.6	●
			平溪(4)	248	-27.379	-30.012	-30.657	-31.024	-0.4	-3.6	-1.0	●
			過路(1)	122	-33.505	-37.100	-37.108	-36.779	0.3	-3.3	0.3	
			過路(2)	178	-21.531	-22.862	-22.742	-21.895	0.8	-0.4	1.0	
27		太保市	太保(1)	75	-12.414	-11.213	-12.490	-12.140	0.4	0.3	-0.9	●
			太保(2)	260	-12.286	-16.703	-15.099	-17.641	-2.5	-5.4	-0.9	●
28	臺南	北門區	錦湖(1)	56	-1.610	-1.976	-1.906	-1.944	-0.04	-0.3	0.03	
			錦湖(2)	123	-22.473	-25.925	-27.029	-26.609	0.4	-4.1	-0.7	●
			錦湖(3)	174	-28.468	-33.995	-33.501	-33.603	-0.1	-5.1	0.4	
29	高雄	永安區	永華(1)	33	-0.597	-1.124	-0.450	-0.676	-0.2	-0.1	0.4	
			興達(1)	89	-2.489	-3.737	-2.281	-2.040	0.2	0.4	1.7	
			興達(2)	171	-0.560	-0.952	-0.709	-0.787	-0.1	-0.2	0.2	
30		東港鎮	東港(1)	25	0.383	0.361	0.508	0.599	0.1	0.2	0.2	
			東港(2)	90	0.067	-0.281	-0.105	-0.179	-0.1	-0.2	0.1	
			東港(3)	146	1.550	1.208	1.369	1.347	-0.02	-0.2	0.1	
			東港(4)	202	-0.402	-0.810	-0.607	-0.630	-0.02	-0.2	0.2	
31	屏東	林邊鄉	崎峰(1)	26	-2.046	-1.808	-1.591	-1.345	0.2	0.7	0.5	
			崎峰(2)	78	-2.184	-2.520	-2.315	-2.978	-0.7	-0.8	-0.5	●
			崎峰(3)	134	-1.591	-2.782	-1.625	-2.026	-0.4	-0.4	0.8	
			崎峰(4)	215	2.123	1.531	2.084	1.938	-0.1	-0.2	0.4	
32		佳冬鄉	塹豐(1)	26	-2.072	-2.098	-1.391	-1.214	0.2	0.9	0.9	
			塹豐(2)	51	-6.349	-8.768	-5.754	-6.109	-0.4	0.2	2.7	
33		枋寮鄉	大庄(1)	48	-4.639	-6.493	-3.564	-4.056	-0.5	0.6	2.4	
			大庄(2)	199	-11.258	-18.121	-11.284	-11.314	-0.03	-0.1	6.8	
34		枋寮鄉	德興(1)	25	-0.124	-0.269	-0.150	-0.142	0.01	-0.02	0.1	
			德興(2)	130	-14.042	-20.556	-12.278	-13.519	-1.2	0.5	7.0	
			德興(3)	180	-4.564	-9.250	-3.061	-4.085	-1.0	0.5	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)113/2/29~113/3/31，地表下 0~300 公尺地層壓縮 0.2 公分。上述期間降雨量約為 11 毫米，各分層地下水位變化為：溪州(1)-32M 下降 0.2 公尺、溪州(2)-65M 下降 0.3 公尺、溪州(3)-131M 下降 0.3 公尺，而溪州(4)-297M 下降 0.8 公尺，顯示 113/3 溪州地區各含水層水位均微幅下降，導致該地區地層微幅壓縮。
- (二)本(113)年度迄今(112/4/30~113/3/31)累計降雨量為 1,013 毫米，大於去(112)年度同期(111/4/30~112/3/31)的 924 毫米，各含水層水位累計變化情勢(溪州(1)上升 0.4M、溪州(2)上升 0.3M、溪州(3)上升 0.3M、溪州(4)上升 0.8M)均優於去年度同期(下降 1.0M、下降 0.9M、下降 1.0M、下降 0.9M)，差異 1.2~1.7 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(112/4~113/3)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(0.8 公分)小於去年度同期(1.1 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，且依 GNSS 站歷史觀測資料推估本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。

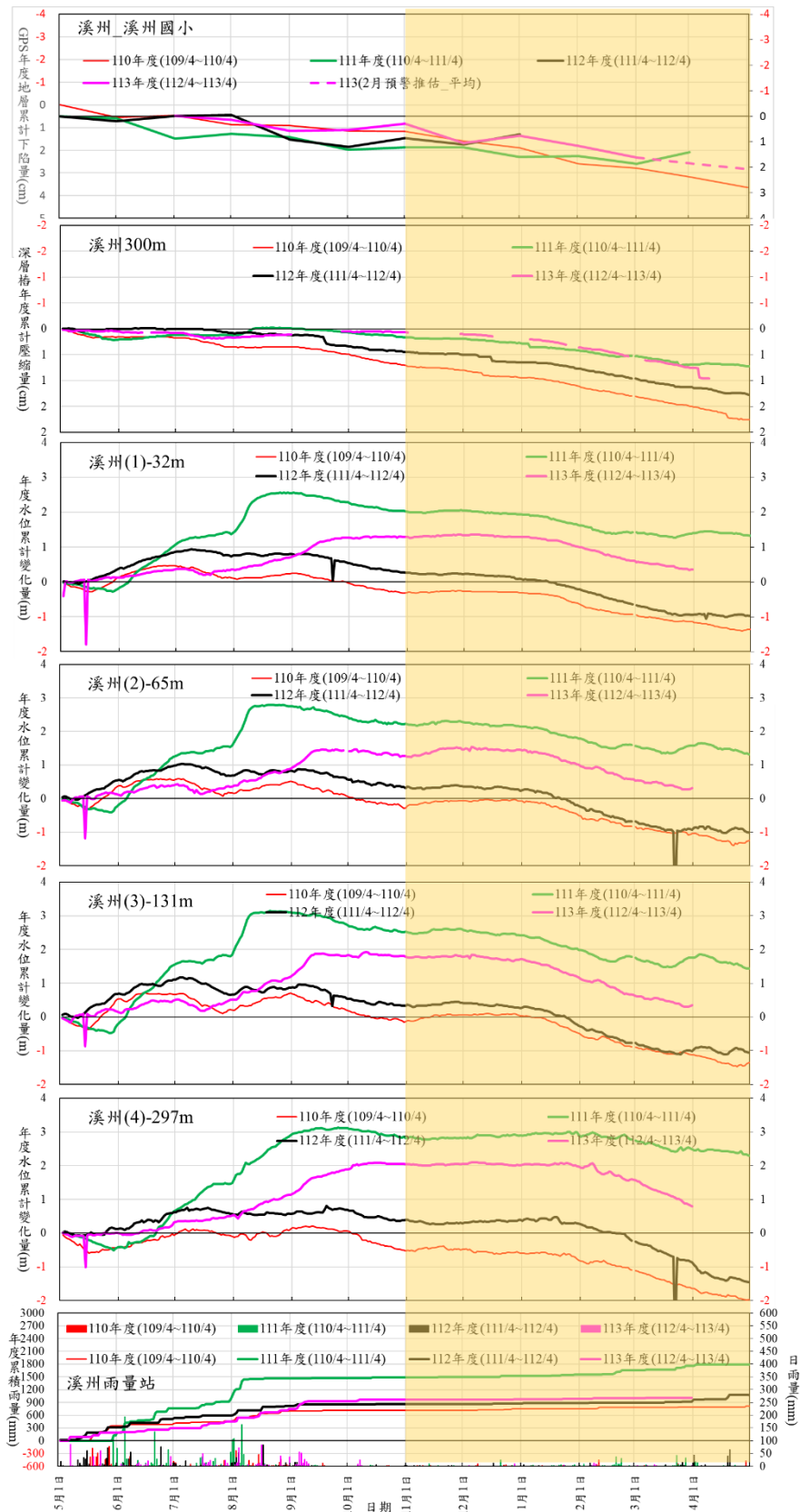
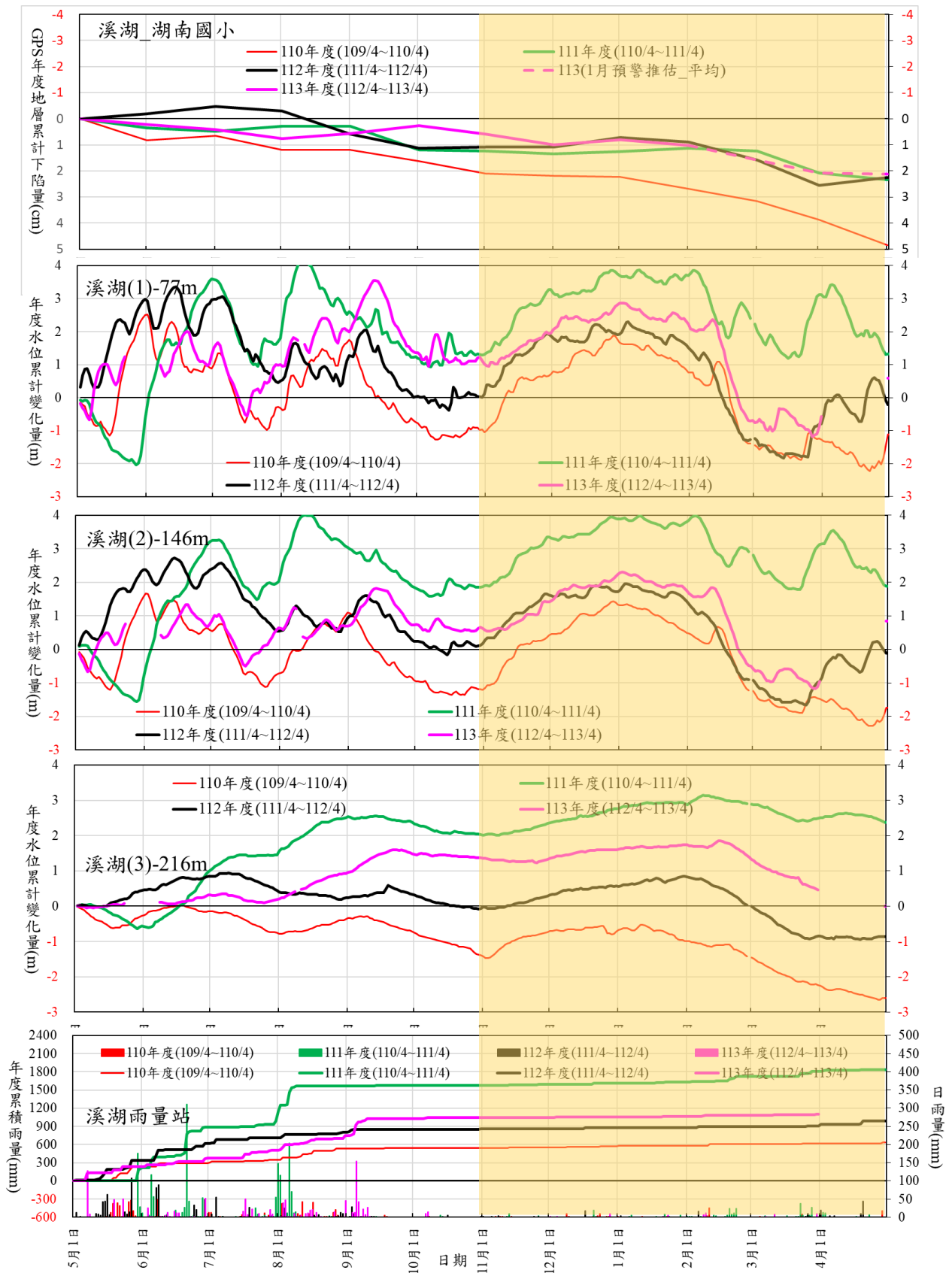


圖 6 彰化溪州地區降雨、地下水水位與地層壓縮變化情勢

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)113/1~113/2，降雨約為 17 毫米，各分層地下水位變化為：溪湖(1)-77M 下降 2.9 公尺、溪湖(2)-146M 下降 2.3 公尺、溪湖(3)-216M 下降 0.4 公尺，顯示 113/2 溪湖地區各含水層水位下降。
- (二)本(113)年度迄今(112/4~113/2)累計降雨量約為 1,082 毫米，大於去(112)年度同期(111/4~112/2)的 898 毫米；各含水層水位累計變化情勢(溪湖(1)下降 0.7M、溪湖(2)下降 0.5M、溪湖(3)上升 1.4M)均優於去年度同期(下降 1.2M、0.9M、0.01M)，差異 0.4~1.4 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(112/4~113/2)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(1.0 公分)與去年度同期相當，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。



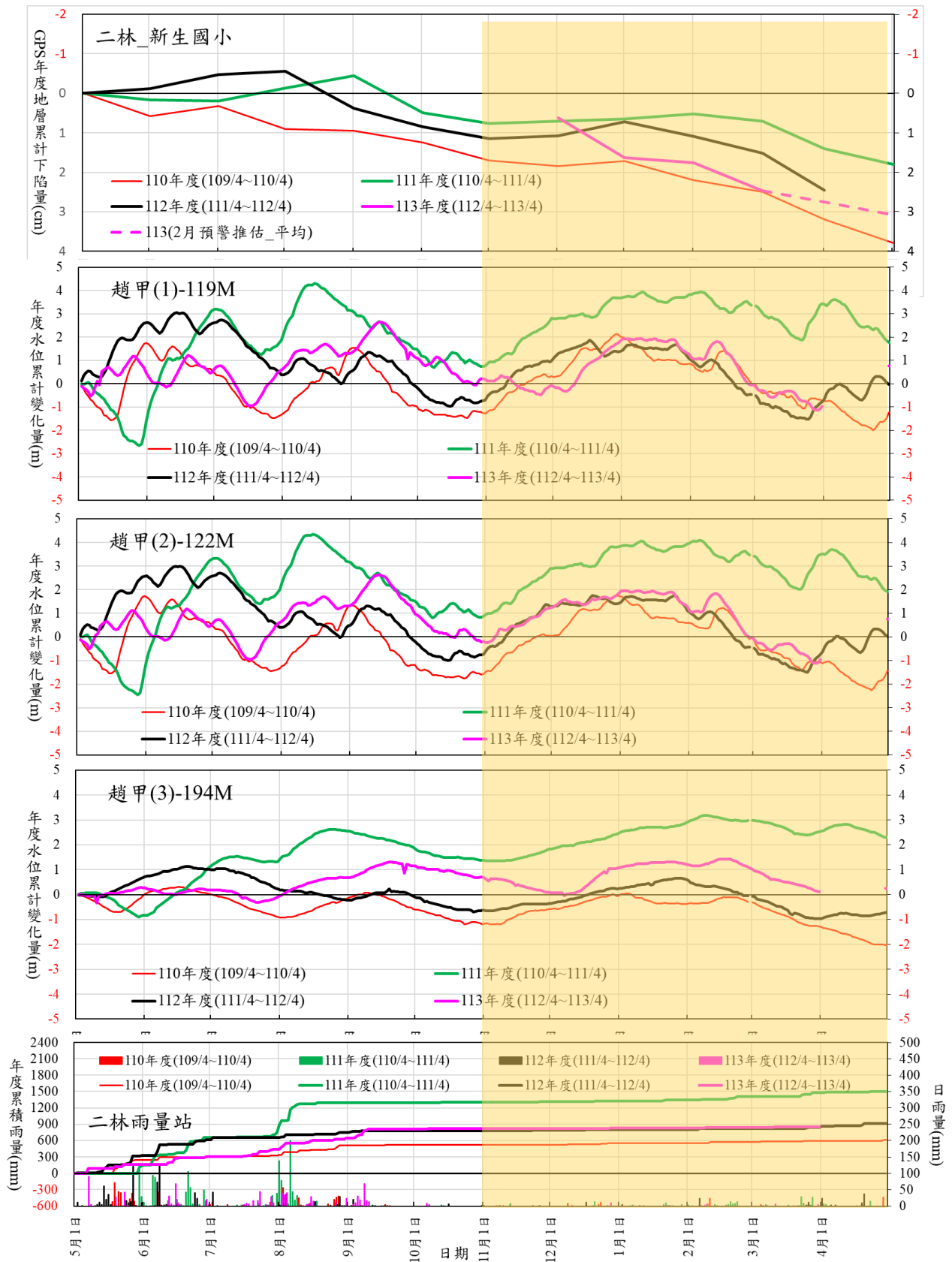
註：112~113年 GNSS 資料來源為「113年彰化與雲林地區地層下陷監測及分析」解算結果

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)113/1~113/2，地表高程座標下降 0.7 公分。該期間降雨約為 9 毫米，各分層地下水位變化為：趙甲(1)-119M 下降 1.3 公尺、趙甲(2)-122M 下降 1.3 公尺、趙甲(3)-194M 下降 0.2 公尺，顯示 113/2 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(112/4~113/2)累計降雨量約為 840 毫米，與去(112)年度同期(111/4~112/2)的 825 毫米相當。各含水層水位累計變化情勢(趙甲(1)下降 0.05M、趙甲(2)下降 0.03M、趙甲(3)上升 1.1M)均略優於去年度同期(下降 0.5 M、0.4M、0.1M)，差異 0.4~1.2 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(112/4~113/2)各含水層水位變化情勢略優於去年度同期，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尚無地層下陷情勢加劇之虞，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：112~113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 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)113/2/29~113/3/31，地表下 0~400 公尺地層壓縮 1.0 公分。上述期間降雨僅約 3 毫米，各分層地下水位變化為：土庫(2)-90M 下降 1.2 公尺、土庫(3)-185M 下降 1.4 公尺、土庫(4)-269M 下降 1.5 公尺，顯示 113/3 土庫地區各含水層水位下降導致該地區地層壓縮。
- (二)本(113)年度迄今(112/4/30~113/3/31)累計降雨量約為 848 毫米，與去(112)年度同期(111/4/30~112/3/31)的 839 毫米相當；各含水層水位累計變化情勢(土庫(2)下降 1.5M、土庫(3) 下降 1.8M、土庫(4) 下降 0.3M)均優於去年度同期(下降 1.7M、下降 1.9M、下降 2.1 M)，差異 0.1~1.9 公尺，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。本年度迄今(112/4~113/3)各含水層水位累計變化情勢優於去年度同期，導致地表下 0~400 公尺地層年度累計壓縮量(3.0 公分)較去年同期(3.7 公分)舒緩。
- (四)雖土庫地區本年度迄今累計降雨、各含水層水位及地層壓縮變化情勢均略優於去年同期，且依 GNSS 站歷史觀測資料推估本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。

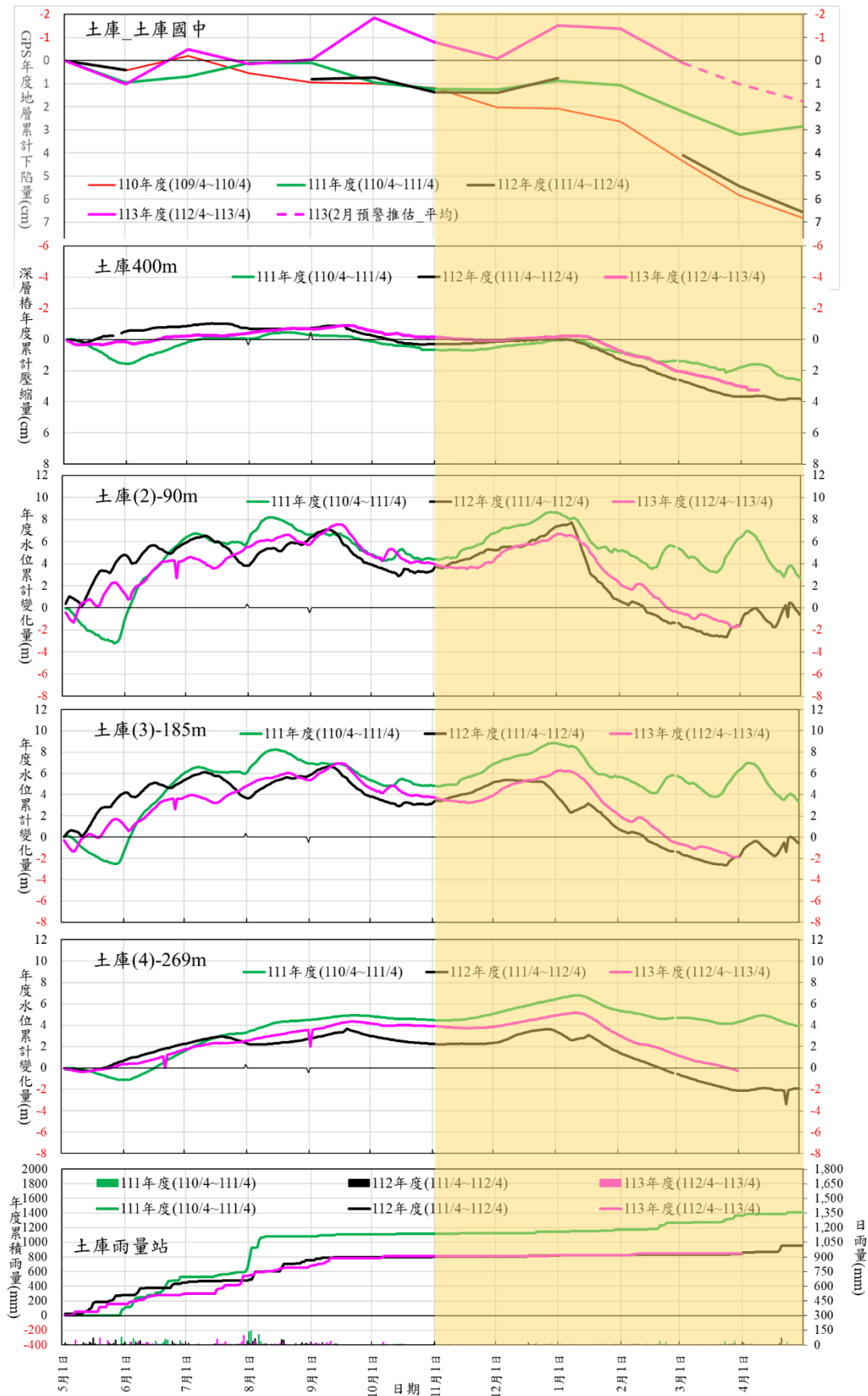


圖 9 雲林土庫地區降雨、地下水水位與地層壓縮變化情勢

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)113/2/29~113/3/31，地表下 0~300 公尺地層壓縮 0.8 公分。上述期間降雨僅為 4 毫米，各分層地下水位變化為：光復(1)-39M 下降 0.2 公尺及光復(2)-291M 下降 1.1 公尺，顯示 113/3 虎尾地區各含水層水位下降導致該地區地層壓縮。
- (二)本(113)年度迄今(112/4/30~113/3/31)累計降雨量約為 902 毫米，小於去(112)年度同期(111/4/30~111/3/31)的 1,054 毫米；淺含水層水位累計變化情勢(光復(1)下降 0.4M)略劣於去年度同期(下降 0.2M)，深含水層水位累計變化情勢(光復(2)上升 0.1M)則優於去年度同期(下降 1.5M)。
- (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(112/4~113/3)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(2.8 公分)亦與去年同期(2.6 公分)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，且依 GNSS 站歷史觀測資料推估本年度下陷量小於 3 公分，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，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。

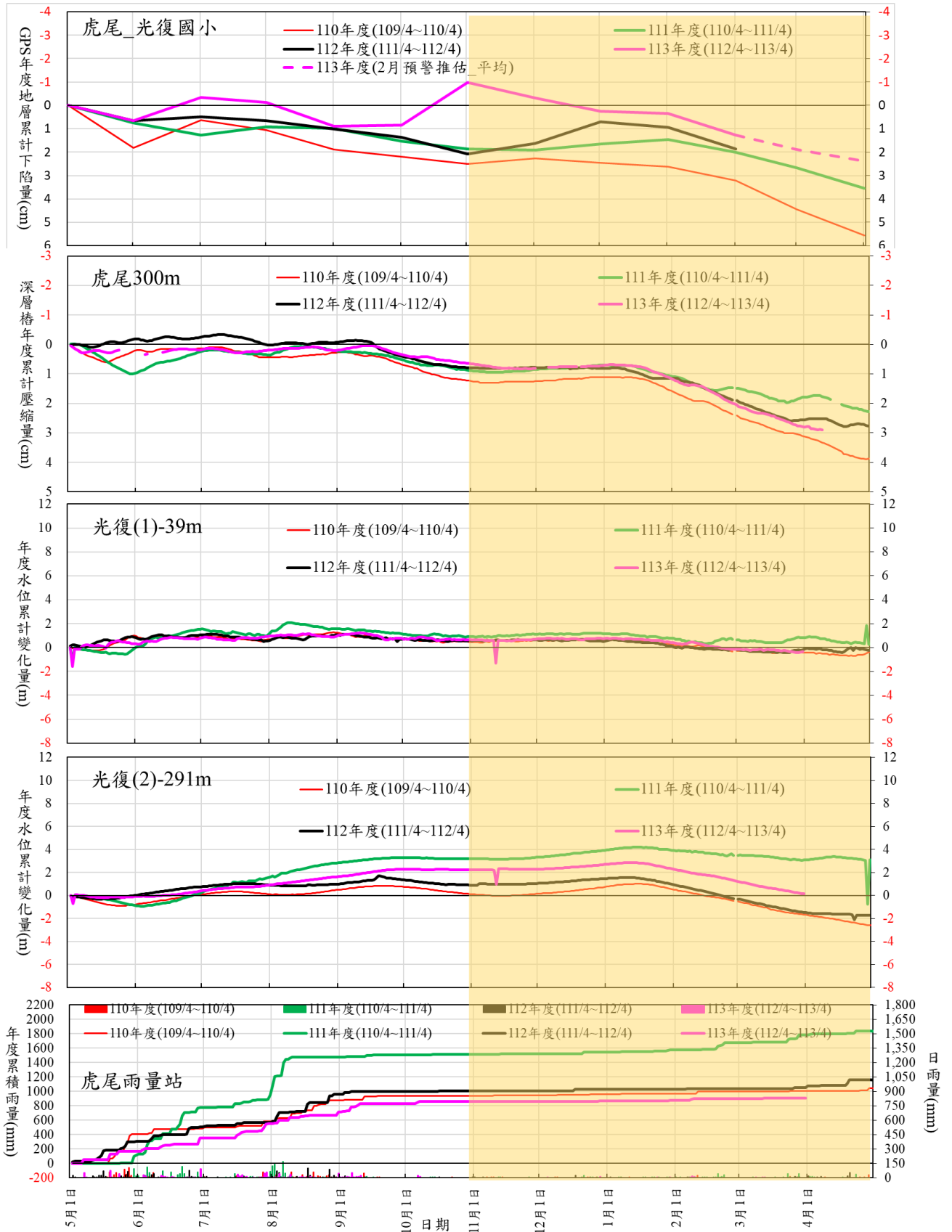


圖 10 雲林虎尾地區降雨、地下水水位與地層壓縮變化情勢

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)113/2/29~113/3/31，地表下 0~70 公尺地層壓縮 0.5 公分。上述期間降雨僅約 3 毫米，各分層地下水位變化為：宏崙(1)-36M 下降 0.3 公尺、秀潭-134M 下降 1.2 公尺、宏崙(2)-225M 下降 1.4 公尺，顯示 113/3 土庫秀潭地區各含水層水位下降，導致該地區地層壓縮。
- (二)本(113)年度迄今(112/4/30~113/3/31)累計降雨量約為 848 毫米，與去(112)年度同期(111/4/30~113/3/31)的 839 毫米相當；本年度迄今深含水層水位累計變化情勢(宏崙(2)下降 1.1M)優於去年度同期(下降 1.5 M)；淺中含水層水位累計變化情勢(宏崙(1)上升 0.1 公尺、秀潭下降 1.3M)則劣於去年度同期(上升 2.0M、下降 1.2M)。
- (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(112/4~113/3)淺中含水層水位變化情勢略劣於去年度同期，故地表下 0~70 公尺地層年度累計壓縮量與去年同期相當(1.2 公分)。
- (四)雖秀潭地區本年度迄今之年度累計降雨、各含水層地下水位及年度累計地層壓縮變化情勢均與去年同期相當，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 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。

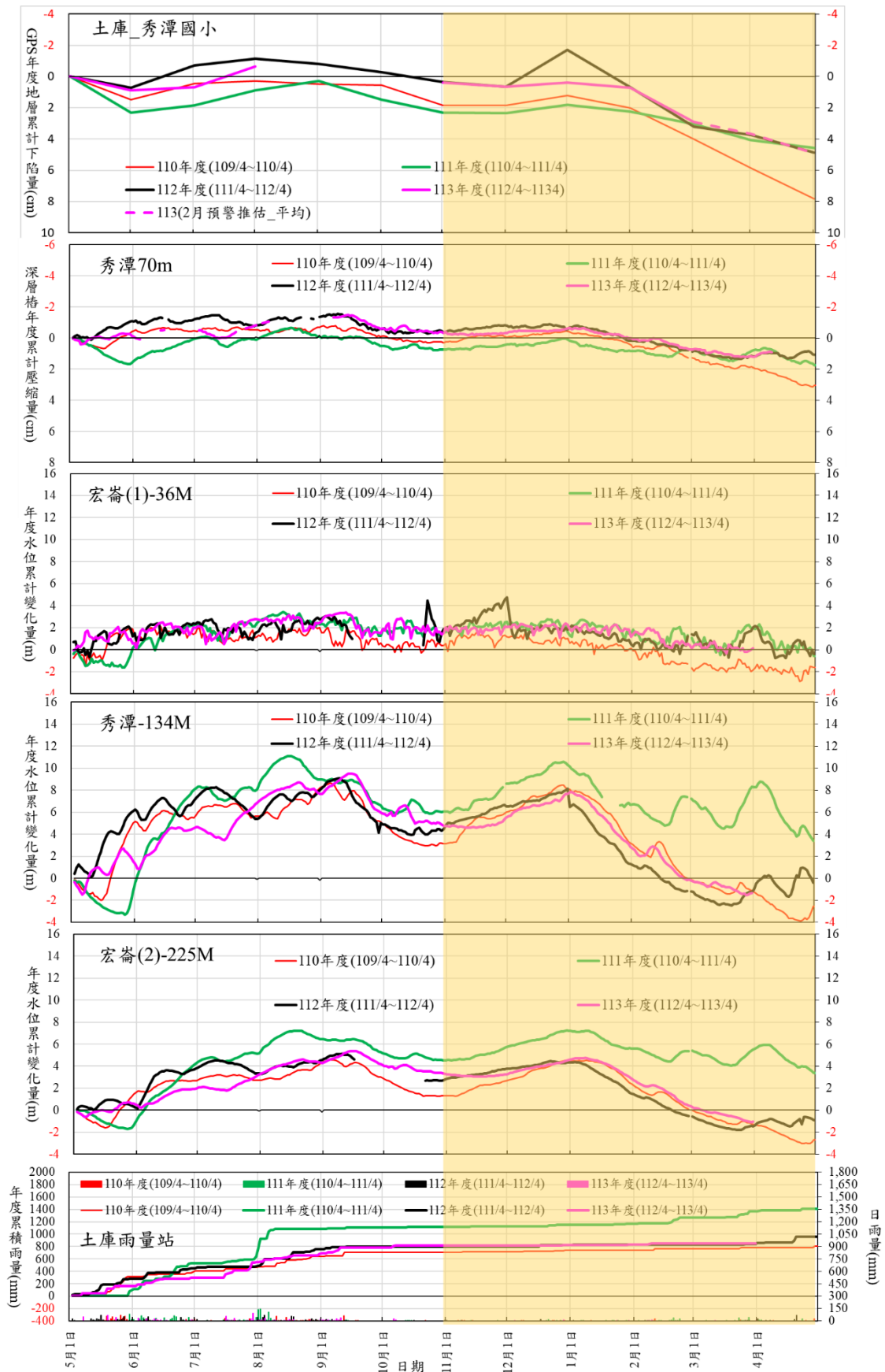
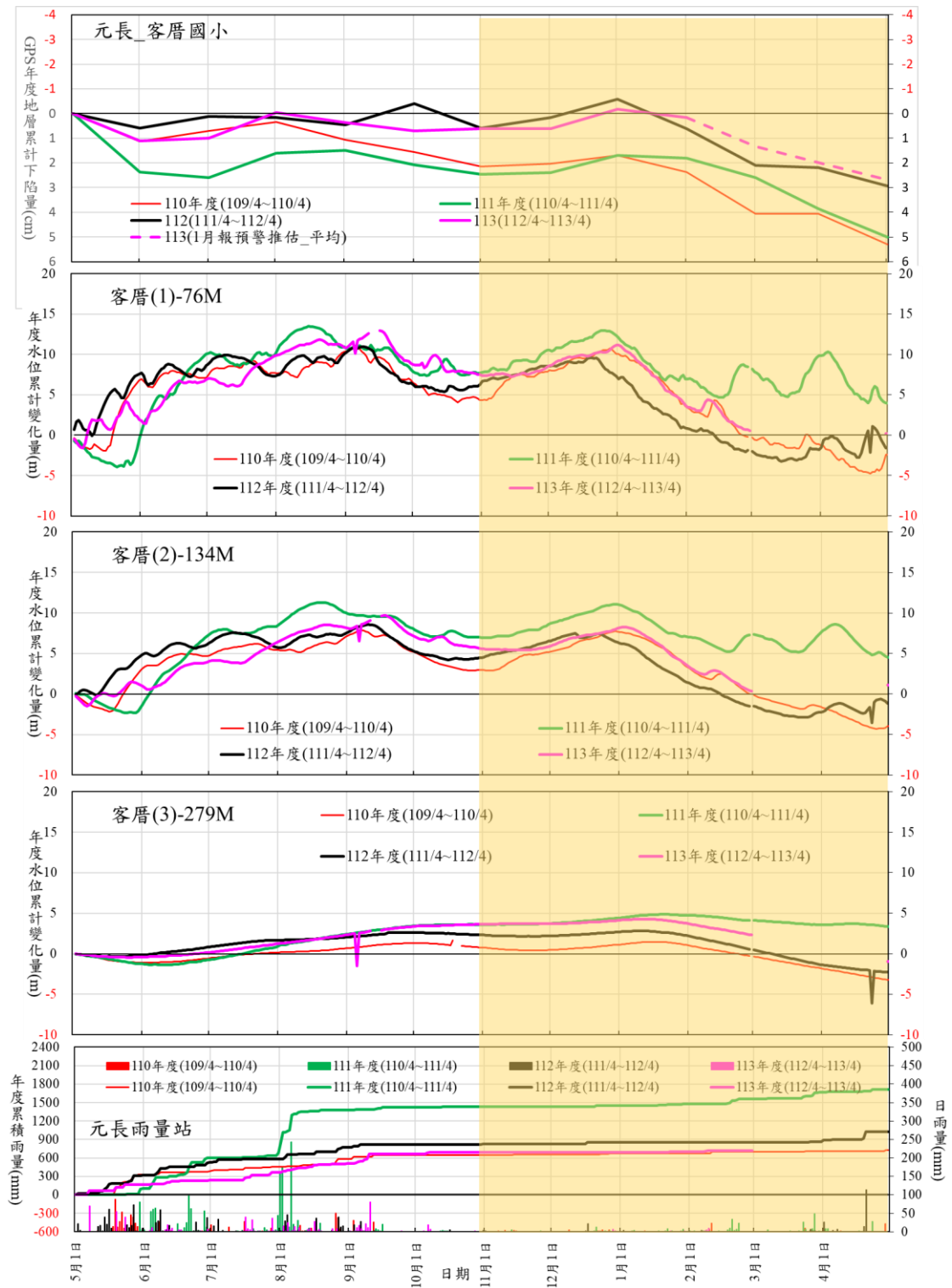


圖 11 雲林土庫秀潭地區降雨、地下水水位與地層壓縮變化情勢

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)113/1~113/2，地表高程坐標下陷 2.1 公分(鄰近元長國小、忠孝國小下陷 1.8、2.3 公分)。上述期間降雨約為 17 毫米，各分層地下水位變化為：客厝(1)-76M 下降 3.2 公尺、客厝(2)-134M 下降 3.3 公尺、客厝(3)-279M 下降 1.4 公尺，顯示 113/2 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(112/4~113/2)累計降雨量約為 715 毫米，小於去(112)年度同期(111/4~112/2)的 858 毫米；本年度迄今各含水層水位累計變化情勢(客厝(1)上升 0.7M、客厝(2)上升 0.5M、客厝(3)上升 2.4 公尺)均優於去年度同期(下降 1.9M、下降 1.5M、上升 0.6M)，差異 1.9~2.5 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(112/4~113/2)各含水層水位累計變化情勢優於去年度同期，地表高程坐標累計下陷量(2.3 公分)則與去年度同期(2.1 公分)相當。
- (四)雖元長地區本年度迄今之各含水層地下水位及地層下陷累計變化情勢均與去年度同期相當，但年度累計降雨量小於去年同期，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。



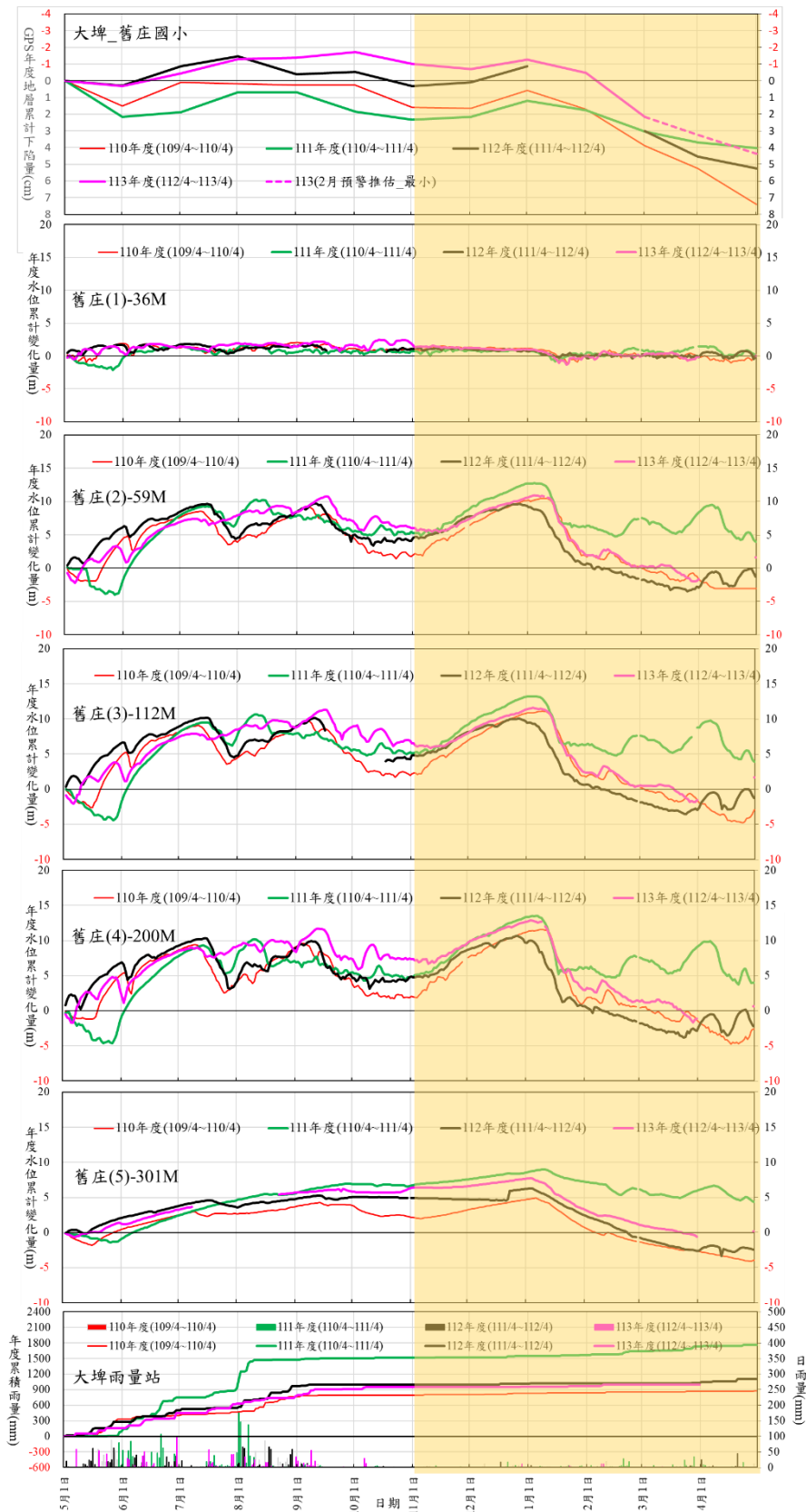
註：112~113年 GNSS 資料來源為「113年彰化與雲林地區地層下陷監測及分析」解算結果

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)113/1~113/2，地表高程坐標下陷 2.6 公分(鄰近仁和國小為 2.1 公分)。上述期間降雨為 22 毫米，各分層地下水位變化為：舊庄(1)-36M 下降 0.1 公尺、舊庄(2)-59M 下降 1.8 公尺、舊庄(3)-112M 下降 1.9 公尺、舊庄(4)-200M 下降 1.6 公尺、舊庄(5)-301M 下降 2.2 公尺，顯示 113/2 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(112/4~113/2)累計降雨量為 990 毫米，略小於去(112)年度同期(111/4~112/2)的 1,022 毫米；本年度迄今淺含水層水位累計變化情勢(舊庄(1)下降 0.2 公尺)與去年度同期(上升 0.2 公尺)相當，中深含水層水位累計變化情勢(舊庄(2)上升 0.3 公尺、舊庄(3)上升 0.5 公尺、舊庄(4)上升 1.5 公尺、舊庄(5)上升 1.2 公尺)優於去年度同期(下降 1.6M、1.7M、1.5M、0.7M)，差異為 1.7~2.9 公尺。
- (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(112/4~113/2)中深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(2.2 公分)略小於去年同期(3.0 公分)。
- (四)雖大埤地區本年度迄今之年度累計降雨、累計地層下陷變化情勢均與去年同期相當，且地下水位變化情勢優於去年同期，但考量 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。



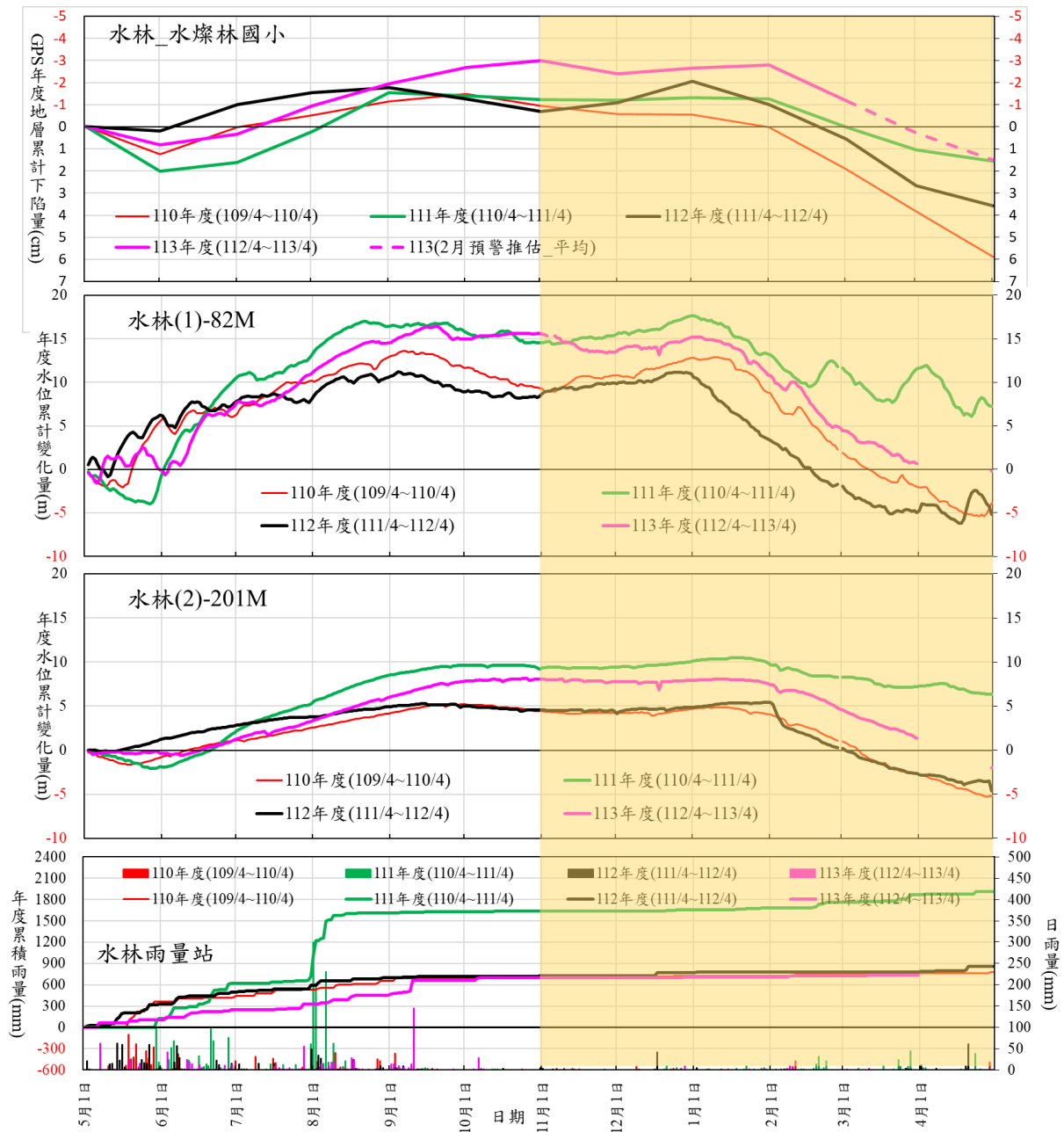
註：112~113 年 GNSS 資料來源為「113 年彰化與雲林地區地層下陷監測及分析」解算結果

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)113/1~113/2，地表高程坐標下陷 1.6 公分。上述期間降雨約 20 毫米，各分層地下水位變化為：水林(1)-82M 下降 6.1 公尺、水林(2)-201M 下降 2.9 公尺，顯示 113/2 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(112/4~113/2)累計降雨量為 727 毫米，略小於去(112)年度同期(111/4~112/2)的 776 毫米；各含水層水位累計變化情勢(水林(1)上升 5.0 公尺、水林(2)上升 4.8 公尺)均優於去年度同期(下降 1.7 公尺、上升 0.3 公尺)，差異約 4~7 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(112/4~113/2)各含水層水位變化情勢均優於去年度，尚無顯著下陷情勢。
- (四)水林地區雖本年度迄今各含水層地下水位及累計地層下陷變化情勢優於去年度同期，且以歷史資料量推估本年度下陷量小於 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)113/2/29~113/3/31，地表下 0~100 公尺地層壓縮 0.7 公分。上述期間降雨量為 8 毫米，各分層地下水位變化為：安和(1)-59M 下降 1.5 公尺、安和(2)-96M 下降 3.3 公尺、安和(3)-164M 下降 3.0 公尺、安和(4)-285M 下降 1.7 公尺，顯示 113/3 新港地區各含水層地下水位顯著下降，導致地表下 0~100 公尺地層顯著壓縮。

(二)本(113)年度迄今(112/5/31~113/3/31)累計降雨量約為 835 毫米，大於去(112)年度同期(111/5/31~112/3/31)的 559 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 2.8M)劣於去年度同期(下降 1.1M)外，淺中含水層水位累計變化情勢(安和(1)上升 1.4M、安和(2)下降 1.0M、安和(3)上升 0.1M)均優於去年度同期(下降 8.1M、下降 8.7M、下降 8.2M)且差異 7.7~9.5 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(112/5~113/3)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 1.0 公分)小於去年同期(壓縮 2.9 公分)。

(四)本年度迄今(112/5~113/3)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，且依 GNSS 站觀測資料推估本年度下陷量可能小於 3 公分，顯示本年度新港地區地層壓縮情勢有趨緩之勢。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，且本年度迄今深含水層水位累計變化情勢劣於去年度同期，故建議應加強監控該地區地下水位與地層下陷情勢變化。

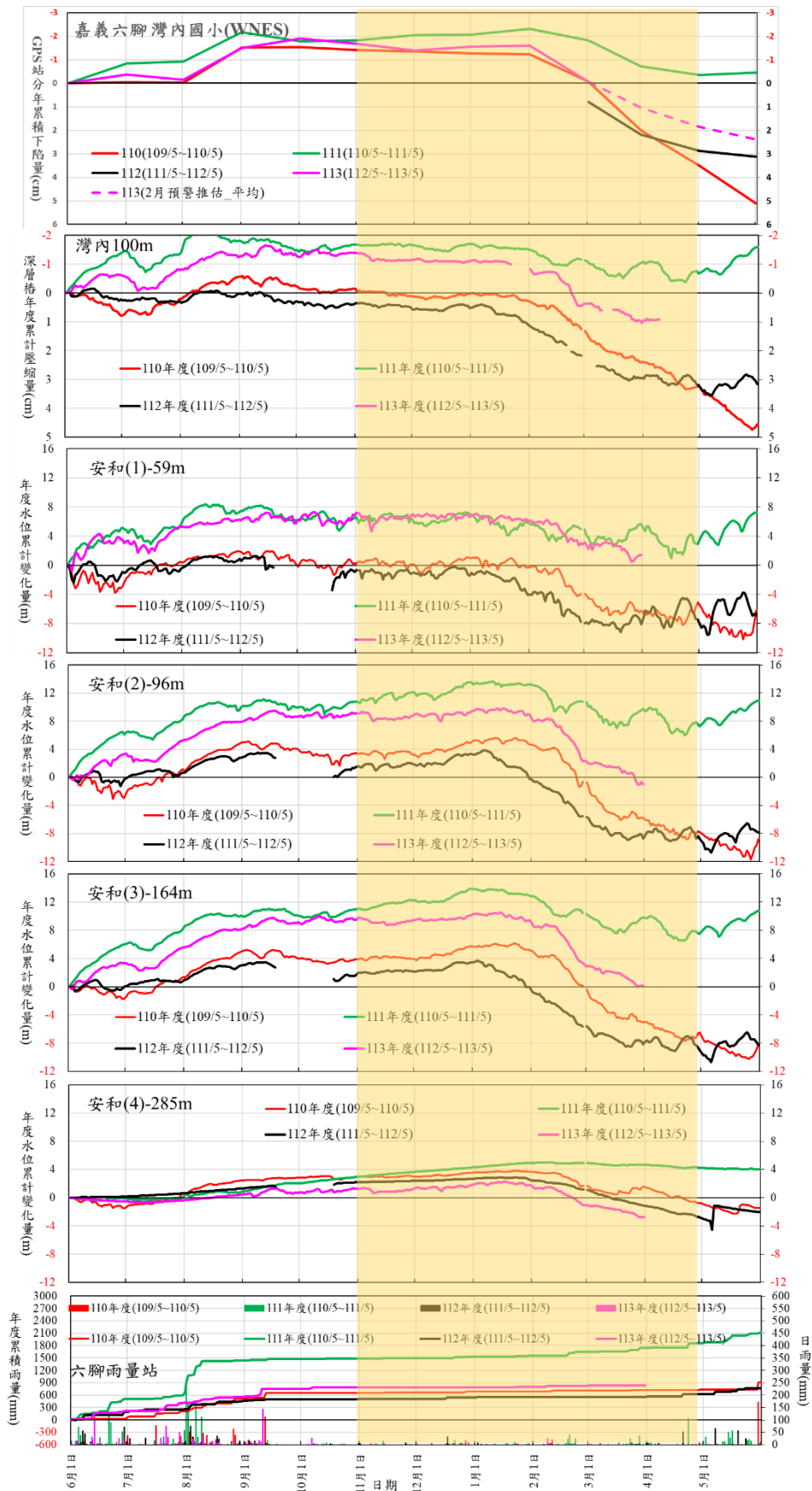
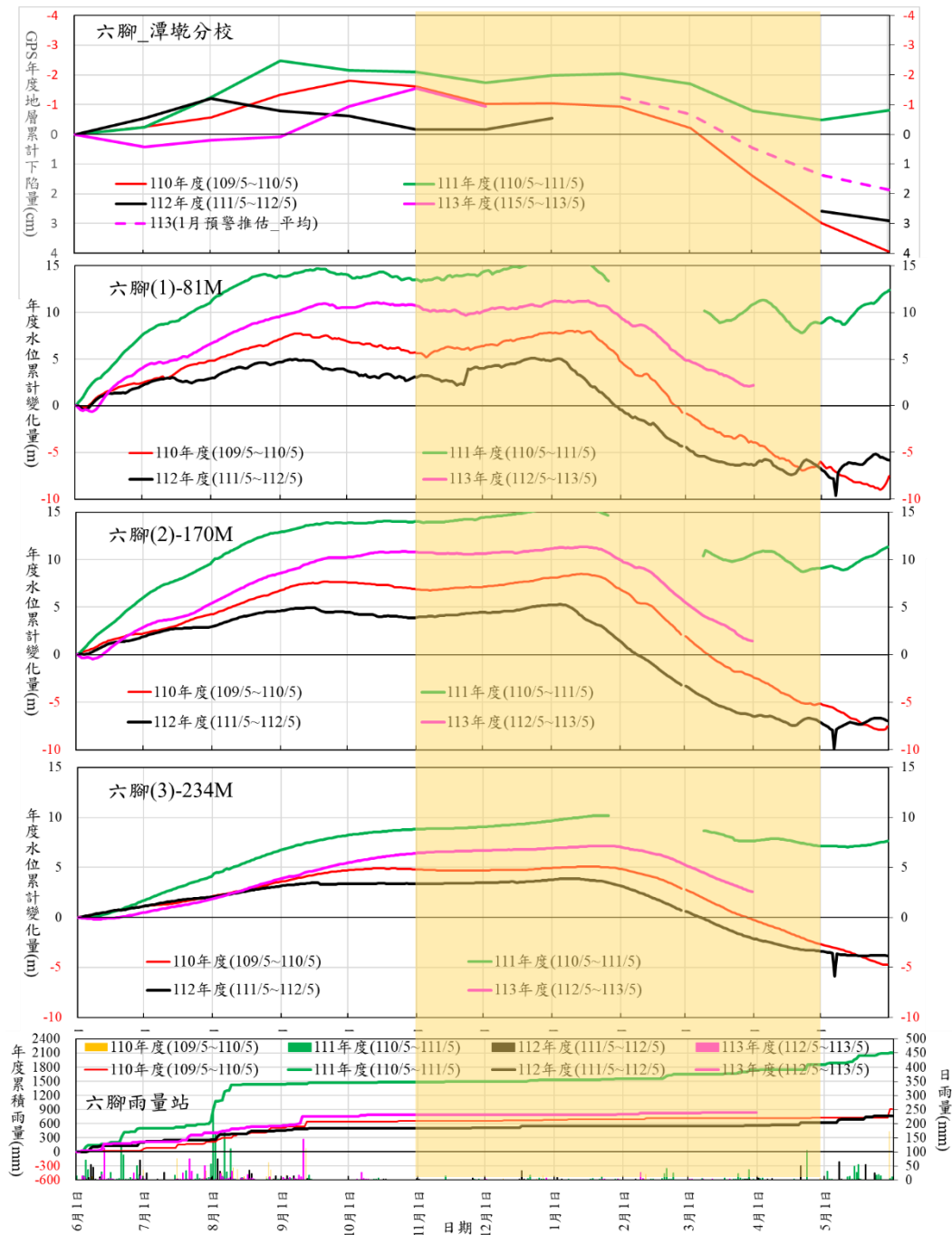


圖 15 嘉義新港地區降雨、地下水水位與地層壓縮變化情勢圖

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(蒜頭國小潭墘分校 GNSS 站 12、2 月無觀測資料)，圖中顯示：

- (一)112/11~113/1，地表高程坐標無顯著下陷。上述期間降雨量約為 13 毫米，各分層地下水位變化為：六腳(1)-81M 下降 0.5 公尺、六腳(2)-170M 下降 0.6 公尺及六腳(3)-234M 上升 0.4 公尺，顯示 112/11~113/1 間六腳地區深含水層水位上升導致該地區無顯著下陷。
- (二)本(113)年度迄今(112/5~113/1)累計降雨量約為 796 毫米，大於去(112)年度同期(111/5~112/1)的 553 毫米。各含水層地下水位變化情勢(六腳(1)上升 9.5M、六腳(2) 上升 10.1M、六腳(3)上升 7.1M)均優於去年同期(下降 0.4 M、上升 1.5 M、上升 3.2 M)，差異為 3.9~9.9 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(112/5~113/1)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 1.2 公分)亦略優於去年同期(回脹 0.6 公分)。
- (四)本年度迄今(112/5~113/1)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地層壓縮情勢有趨緩之勢。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，故建議應加強監控該地區地下水位與地層下陷情勢變化。



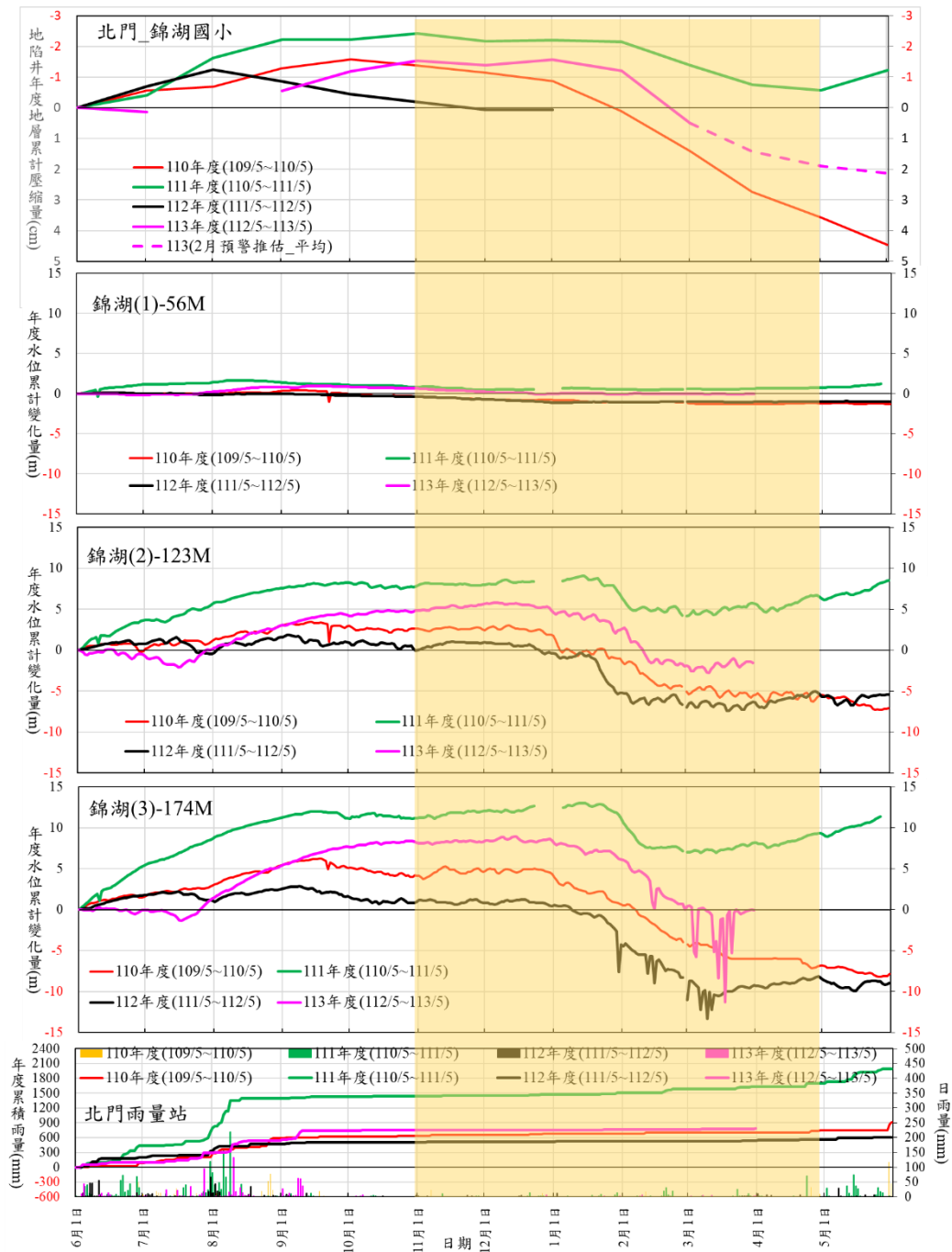
註：112~113年 GNSS 資料來源為「113 年度臺北、嘉義、高雄與屏東地區地層下陷監測及分析」解算結果(蒜頭國小潭墘分校 GNSS 站 112 年 12、2 月無觀測資料)

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)113/1~113/2，地表高程坐標下陷 1.7 公分。該期間降雨量為 7 毫米，各分層地下水位變化為：錦湖(1)-56M 上升 0.1 公尺、錦湖(2)-123M 下降 4.5 公尺及錦湖(3)-174M 下降 6.1 公尺，顯示 113/2 北門地區中深含水層水位下降導致地層下陷。
- (二)本(113)年度迄今(112/5~113/2)累計降雨量為 766 毫米，大於去(112)年度同期(111/5~112/2)的 532 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 0.01M、錦湖(2)下降 1.7M、錦湖(3)上升 0.7M)均優去年度同期(下降 1.0 M、下降 6.7 M、下降 8.3 M)，差異為 1~9 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(112/5~113/2)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 0.5 公分。
- (四)本年度迄今(112/5~113/2)累計降雨、各含水層地下水位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地層壓縮情勢有趨緩之勢。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，故建議應加強監控該地區地下水位與地層下陷情勢變化。



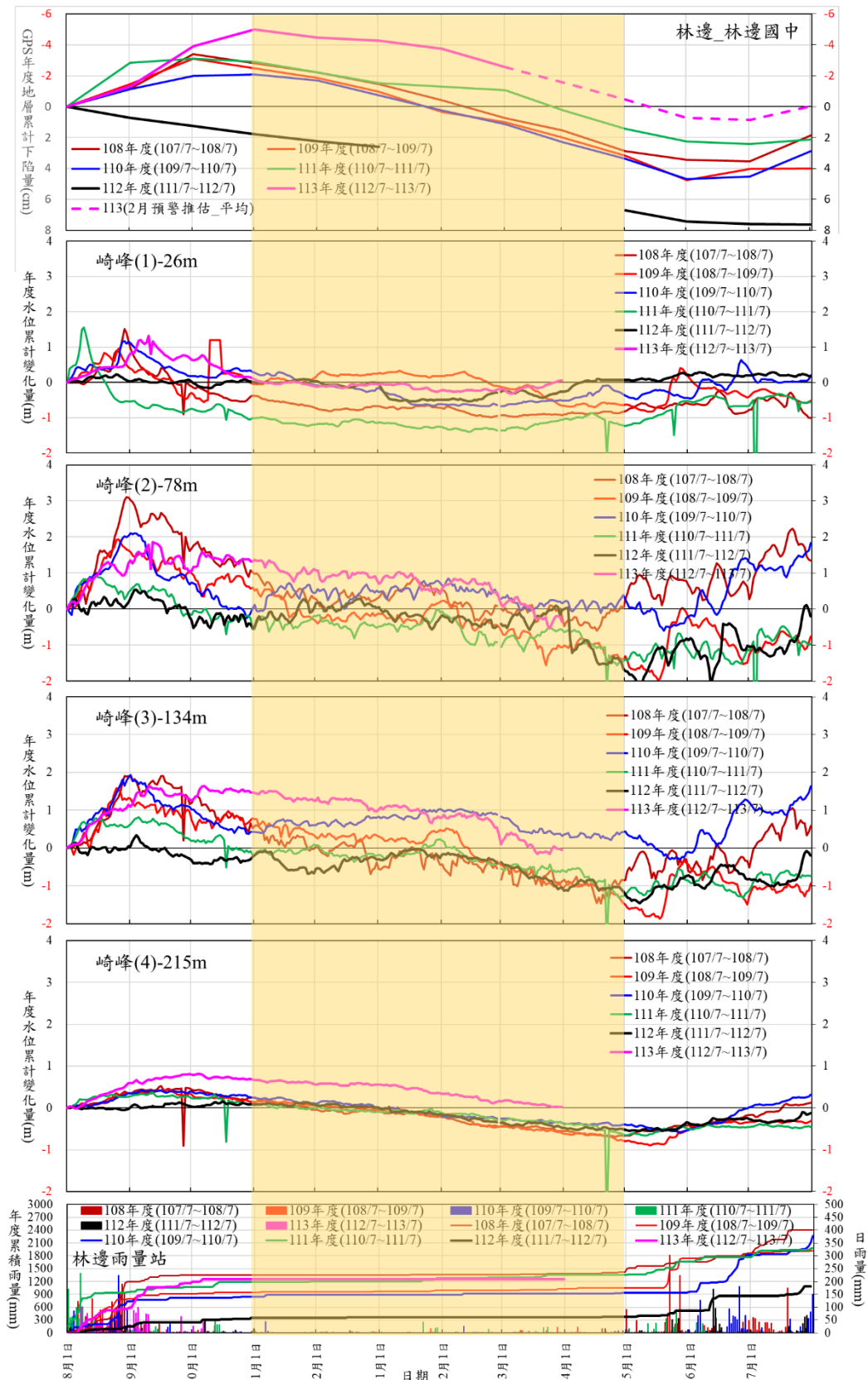
註：112~113年 GNSS 資料來源為「113年度臺北、嘉義、高雄與屏東地區地層下陷監測及分析」解算結果。

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)113/1~113/2，地表高程坐標下陷 1.2 公分。上述期間無降雨，各分層地下水位變化為：崎峰(1)-26M 上升 0.04 公尺、崎峰(2)-78M 下降 0.1 公尺、崎峰(3)-134M 下降 0.4 公尺、崎峰(4)-215M 下降 0.2 公尺，顯示 113/2 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(112/7~113/2)累計降雨量約為 1,253 毫米，遠大於去(112)年度同期(111/7~112/2)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)下降 0.2M、崎峰(2)上升 0.5M、崎峰(3)上升 0.5M、崎峰(4)上升 0.1M)均優去年度同期(下降 0.3M、下降 0.5M、下降 0.4M、下降 0.3M)，差異為 0.1~0.9 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(112/7~113/2)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 2.6 公分)優於去年同期(壓縮 4.2 公分)。
- (四)本年度迄今(112/7~113/2)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：112~113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