

112 年 6 月份 地層下陷監測整合分析月報

2023.07.31

壹、摘要

一、監測成果

(一)本月(112/6)地層壓縮變化部分：

- 1.由深層樁即時監測資料顯示，自 112 年 1 月中旬至 3 月間則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；112 年 4 月進入梅雨季有局部降雨使得 4~6 月壓縮情勢舒緩、進而呈回彈之勢。上述地區地層於本月均無顯著壓縮，最大月壓縮量為彰化溪州(溪州 300M)的 0.03 公分/月。
- 2.由彰化雲林顯著下陷地區地陷監測井量測資料顯示，上述地區地表 0~300 公尺地層本月(上旬量測)均無顯著壓縮，最大壓縮量為彰化縣溪州鄉的 0.2 公分/月。

(二)本(112 或 113)年度迄今之累計地層壓縮量部分：

- 1.由深層樁顯示，113 年度迄今(彰雲地區 112/5/1~112/6/30，嘉義地區 111/6/1~112/6/30)的地層年度累計壓縮量，以雲林虎尾的 0.2 公分為最大。113 年度初始，雲林土庫地區的年度地層累計壓縮情勢呈現較 112 年度同期(111/5/1 ~111/6/30)增加(實際上是回脹量減少)的情形。
- 2.由 GNSS 固定站資料顯示，
 - (1)嘉南屏地區 112 年度迄 112/5 的年度累計下陷量，以屏東(111/7~112/5)林邊的 7.4 公分為最大，嘉義溪口、臺南北門等地區(111/5~112/5)的 4.1~4.2 公分次之；彰雲地區 113 年度迄 112/5 的年度累計下陷量(112/4~112/5)，以雲林虎尾地區的 0.8 公分為最大。
 - (2)嘉南屏地區 112 年度迄 112/5 的年度累計下陷情勢均較 111 年度同期(110/5 或 110/7~111/5)顯著增加；彰雲地區 113 年度迄 112/5 的年度累計下陷情勢有部分測站(約 43%)較 112 年度同期(111/4~111/5)顯著增加。

(三)本月「月」平均地下水位變化(112/5~112/6)：

- 1.彰化、雲林、屏東等地區的觀測井地下水位下降比例均小於 20%，嘉義、臺南等地區則分別為 33%與 48%。整體而言，彰雲嘉南屏東地區本月地下水位概呈上升之勢。
- 2.濁水溪沖積扇部分，本月水位在第一、二、三含水層概呈水位上升，第四含水層扇央、扇尾地區則仍呈水位下降情勢。地層下陷地區降幅仍達 1 公尺以上的有：彰化埔鹽、溪湖；雲林元長、北港、褒忠、四湖、水林；嘉義新港、六腳等鄉鎮(第四含水層)。

(四)比較 112/6 與 111/6 的「月」平均地下水位：

- 1.彰雲嘉南屏東觀測井地下水位下降的測井比例仍均達 90%以上。
- 2.濁水溪沖積扇中，地層下陷地區最近 1 年各含水層水位幾已呈全面下降的情勢。其中，水位降幅大於 3 公尺的地區及含水層分別有：雲林水林、北港及嘉義六腳(各含水層)；雲林大埤、口湖、四湖及嘉義東石、溪口、大林(第二、三、四含水層)；嘉義新港(第一、二、三含水層)；雲林元長(第二含水層)等鄉鎮。

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：

- 1.112/5~112/6 期間，彰雲嘉顯著下陷區地層均無顯著壓縮；深層樁鄰近水位觀測井的水位變化(多為上升)概與地層壓縮變化情勢相符。
- 2.111/6~112/6 期間，彰雲嘉顯著下陷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(112/6/30 水位已較 111/6/30 低，且全年地層有顯著壓縮)。其中，以嘉義六腳新港地區各含水層降幅分別約達 2~5 公尺為最大，雲林土庫地區淺中含水層降幅約為 2~3 公尺次之。

(二)因應本年度旱象，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，

1.112/5~112/6 期間，彰、雲、嘉、屏下陷地區多數的含水層水位上升；雲林臺西、麥寮及嘉義東石及臺南北門等沿海地區鄉鎮的部分含水層之地下水位下降情形相對顯著。

2.111/6~112/6 期間，上述縣市地層下陷區本月地下水位幾均已低於去年同期(111/6)，其中雲林口湖的各含水層，雲林水林、嘉義六腳與布袋的淺中含水層，嘉義義竹、太保及臺南北門的中深含水層之地下水位下降幅度均達 5 公尺以上。

(三)針對彰雲嘉顯著下陷區的深層樁最新觀測資料(112/6)，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.彰化溪州及雲林虎尾、土庫等地區 112/6 因各含水層水位上升導致地層無顯著壓縮。考量 113 年度初期(112/4~112/6)，不論地層壓縮變化、累計降雨、地下水水位變化情勢均劣於 112 年度同期(111/4~111/6)，且上述地區 112 年度水準檢測最大下陷量均大於 3 公分，故仍應持續加強辦理諸如工廠水井查察、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，俾以減緩溪州、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。

2.嘉義新港地區 112/6 因淺中含水層地下水位上升導致地表下 0~100 公尺間地層無壓縮。113 年度迄今(112/5~112/6)淺中含水層水位變化情勢均優於 112 年度同期，且地表下 0~100 公尺地層年度累計壓縮量(回脹 0.5 公分)小於 112 年同期(壓縮 0.3 公分)，顯示 113 年度該區地層壓縮情勢有趨緩之勢。

(四)針對彰雲嘉屏等地區之 GNSS 站最新解算資料(112/5)，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、二林及雲林元長、大埤、水林等地區，考量 113 年度初期(112/4~112/5)不論地層下陷變化、累計降雨、地下水水位變化情勢均劣於 112 年同期(111/4~111/5)，且以歷史資料量推估本年度下陷量可能分別為 3(溪湖、二林、水林)與 4(元長、大埤)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水等地下水復育工作，俾以減緩上述地區的地層下陷情勢。

- 2.嘉義六腳與臺南北門等地區，112 年全年度(111/5~112/5)累計降雨量僅約 111 年度同期(110/5~111/5)的 1/3。各含水層地下水位 112 年全年度累計變化情勢亦均劣 111 年同期，差異可達近 20 公尺(六腳地區以淺中含水層相對顯著，北門地區以中深含水層相對顯著)，導致該地區 112 年度地層下陷量約達 3 公分。雖以歷史資料量推估 113 年度六腳、北門地區下陷量可能低於 3 公分，但考量該地區在降雨、地下水變化情勢不佳的條件下，下陷量仍可能大於 3 公分，故建議應持續辦理諸如水井抽水管制等地下水復育工作，以舒緩上述地區可能的地層下陷情勢發展。
- 3.屏東林邊、佳冬沿海地區雖 112 年度迄今(111/7~112/5)的各含水層水位累計變化情勢略優於 111 年度同期(110/7~111/5)，但 112 年度迄今累計降雨量僅約 111 年度同期的 1/3，且年度累計地層下陷量大於 111 年與 110 年同期，顯示 112 年度該區地層壓縮情勢有增加的情形(110 年及 111 年水準檢測下陷量為 2~5 公分)。故須密切關注該地區地下水位與地層壓縮情勢變化，並加強推動諸如水井抽水管制、地下水補注等地下水復育工作，以避免本地區地層下陷情勢持續加劇。

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 34 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 111/1/1~112/6/30 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 111 年 1~5 月上旬期間，除彰化溪州地區持續呈微幅壓縮外，其餘測樁概呈持續壓縮情勢(111/2 下旬、111/3 下旬~111/4 月上旬至有短期回彈)；5 月中旬~7 月上旬呈回脹情勢(期間有多次短期壓縮)；7 月中旬起全面呈現壓縮，8 月至 9 月上旬期間微幅回彈；9 月中旬至 10 月上旬壓縮情勢顯著(虎尾土庫地區超過 1 公分)；10 月中旬起至 12 月底止地層壓縮情勢趨緩並回彈；自 112 年 1 月中旬至 3 月間則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；112 年 4 月進入梅雨季有局部降雨使得 4~6 月壓縮情勢舒緩、進而呈回彈之勢。

(二)本月(112/6)最大月壓縮量為彰化溪州(溪州 300M)的 0.03 公分/月。

(三)113 年度迄 112/6(112/5/1 或 112/6/1~112/6/30)止的地層年度累計壓縮量，以雲林虎尾的 0.2 公分為最大。

(四)113 年度初始，雲林土庫地區的年度地層累計壓縮情勢呈現較 112 年度同期(111/5/1~111/6/30)增加(實際上是回脹量減少)的情形。

二、GNSS 站

經最新(112 年 5 月)解算結果顯示(圖 2)：

(一)當月(112/5)有顯著地層下陷情形者主要集中在雲林、嘉義及屏東地區，最大下陷量為雲林元長鄉的 1.1 公分/月。

(二)嘉南屏地區 112 年度迄 112/5 的年度累計下陷量，以屏東(111/7~112/5)林邊的 7.4 公分為最大，嘉義溪口、臺南北門等地區(111/5~112/5)的 4.1~4.2 公分次之；彰雲地區 113 年度迄 112/5 的年度累計下陷量(112/4~112/5)，以雲林虎尾地區的 0.8 公分為最大。

(三)嘉南屏地區 112 年度迄 112/5 的年度累計下陷情勢均較 111 年度同期(110/5 或 110/7 ~111/5)顯著增加；彰雲地區僅部分測站(約 43%)113 年度迄 112/5 的年度累計下陷情勢較 112 年度同期(111/4 ~111/5)有顯著增加。

三、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 6 月)監測成果(圖 3)顯示：地表 0~300 公尺地層本月無顯著壓縮，最大壓縮量為彰化縣溪州鄉的 0.2 公分/月。113 年度迄 112/6 的年度累計下陷量(112/4~112/6)，以雲林虎尾地區的 0.4 公分為最大。

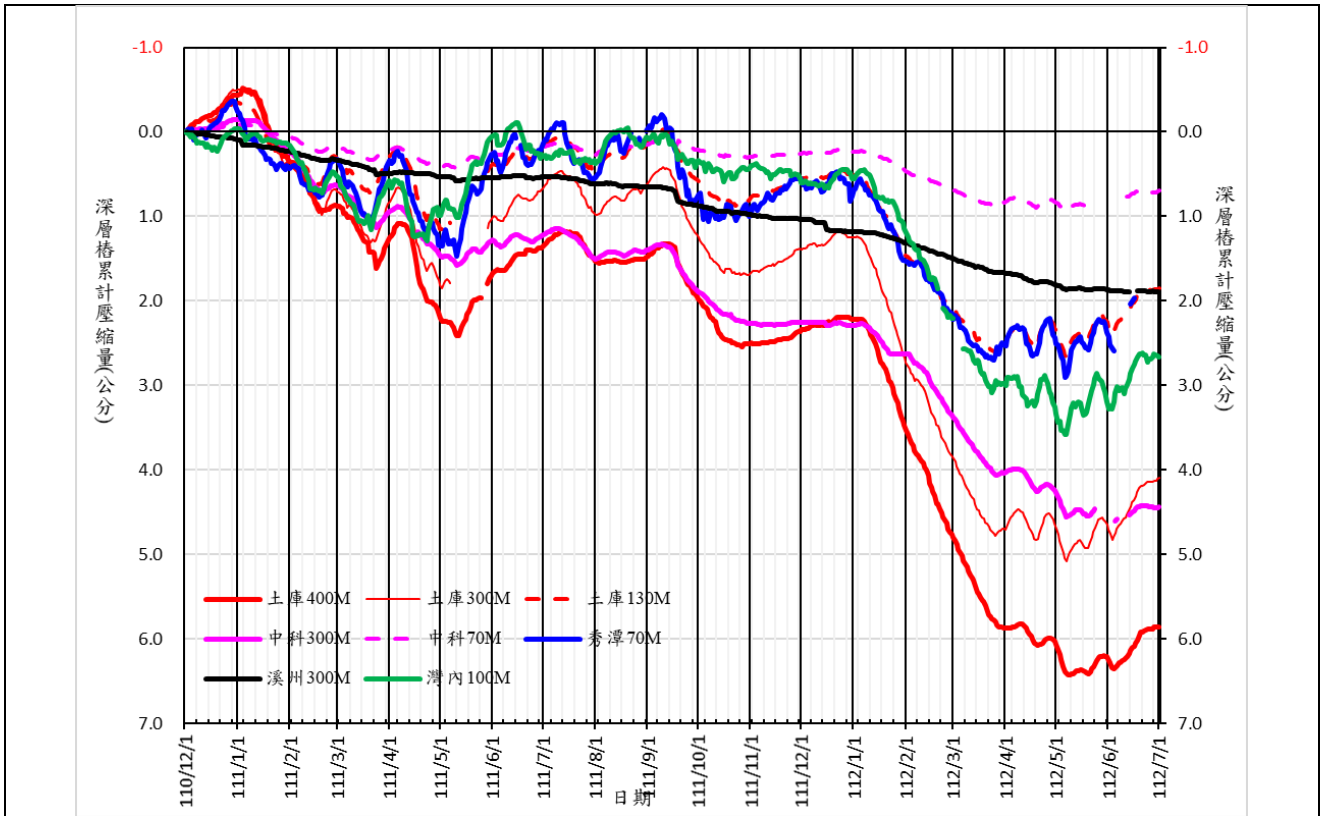
表 1 最新地層下陷監測成果概要表

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	112/6/30	無	0.03	彰化溪州 300M	112/5/1 或 112/6/1 ~112/6/30	0.2	雲林虎尾(中科 300M)	雲林土庫土庫 300M、400M，秀潭 70M
GNSS	全深度	112/5	雲林元長、虎尾、土庫、嘉義竹、屏東林邊、佳冬	1.1	雲林元長	嘉南屏地區 111/5 或/7 ~112/5	4.1~7.4	屏東林邊、嘉義溪口、臺南北門	嘉義、臺南、屏東等區所有測站(無資料者除外)
						彰雲地區 112/4 ~112/5	0.8	雲林虎尾	雲林虎尾、元長、崙背、水林、口湖等地區
地陷監測井	彰雲顯著下陷地區 0~300 公尺	112/6	無	0.2	彰化溪州	112/4~112/6	0.4	雲林虎尾	—

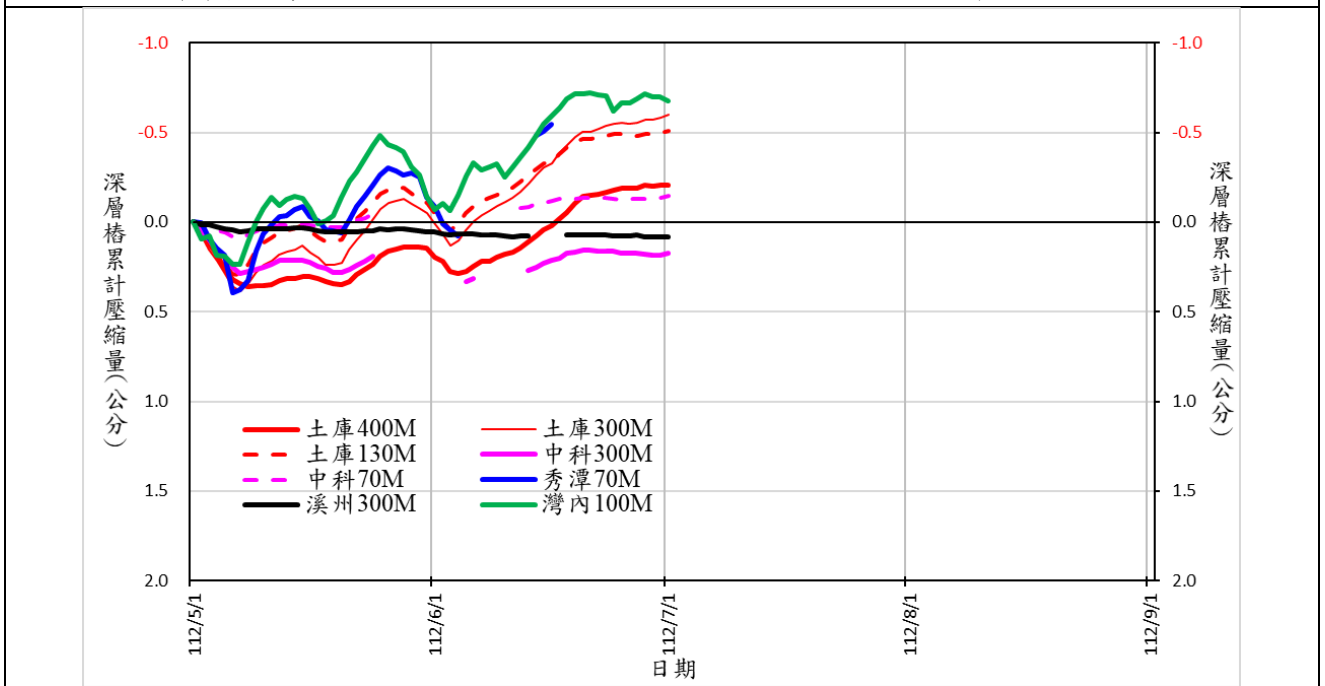
註：1.A：彰化、雲林、高雄為 4 月，嘉義、臺南為 5 月，屏東為 7 月。

2.地層下陷監測井資料來源為水利署「彰化與雲林地區地層下陷監測井監測及分析」量測結果(迄 112/6 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 112/5 止)。



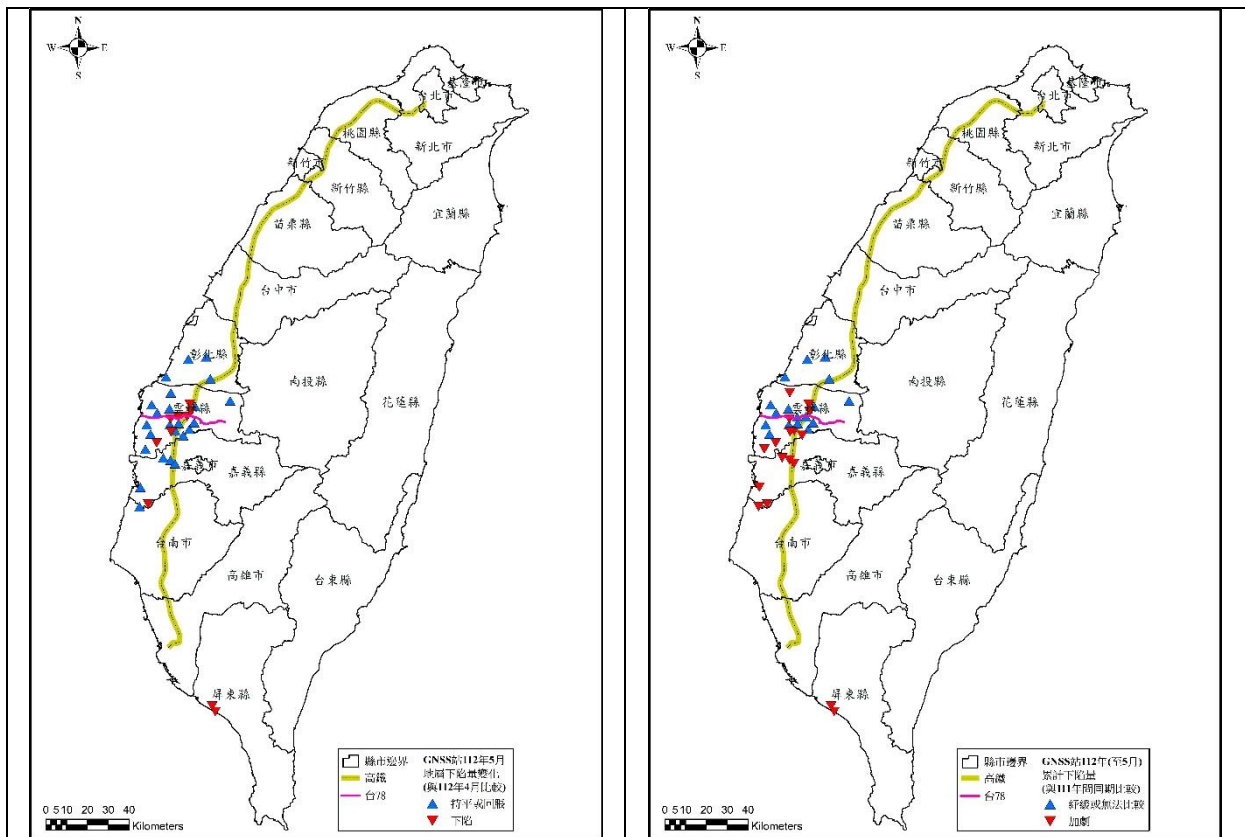
(A)彰雲嘉顯著下陷地區 110/12/1~112/6/30 期間的地層累計壓縮歷線圖



(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

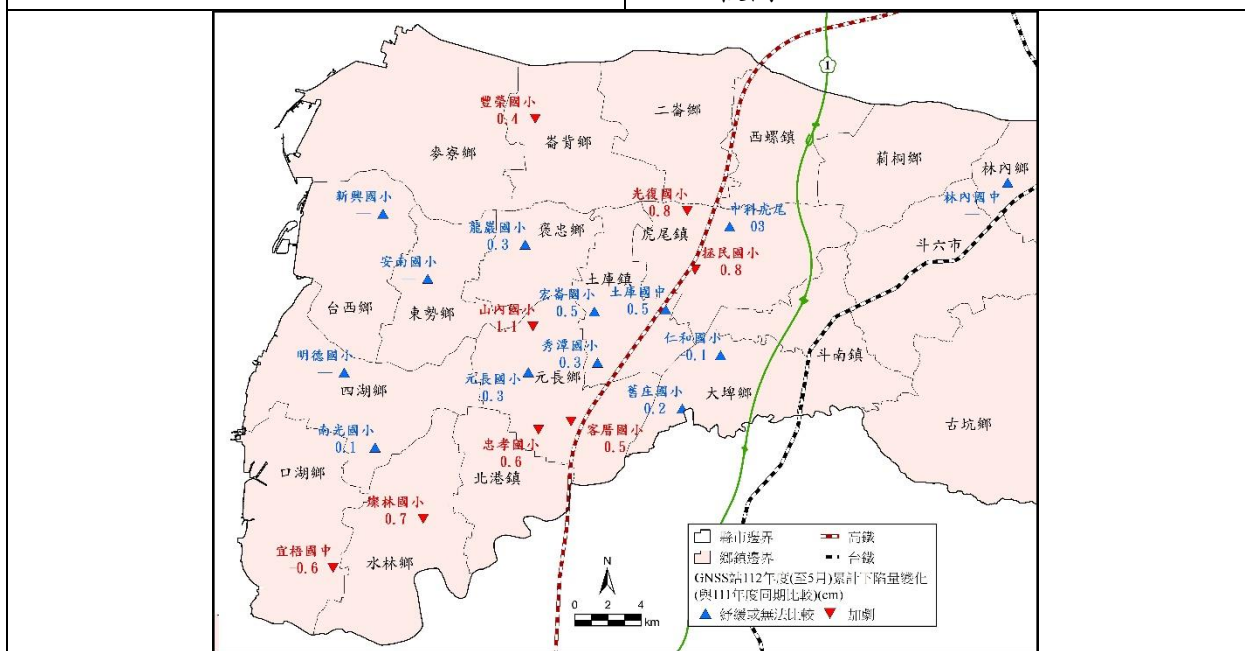
註：土庫 130、300M 於 111/5/8~5/28 期間因紀錄儀器及電力設施故障而無監測資料；土庫 400M 於 111/5/26~5/28 因電力設施故障而無監測資料；秀潭 70M 於 111/6/15~6/17 因紀錄儀器故障而無監測資料；虎尾 300M 於 111/1/20~2/2 因變位計懸空導致監測資料未反映地層持續壓縮情勢。

圖 1 深層樁最新(112/6)監測成果圖



(A) 112年5月當月全臺地表下陷情勢圖

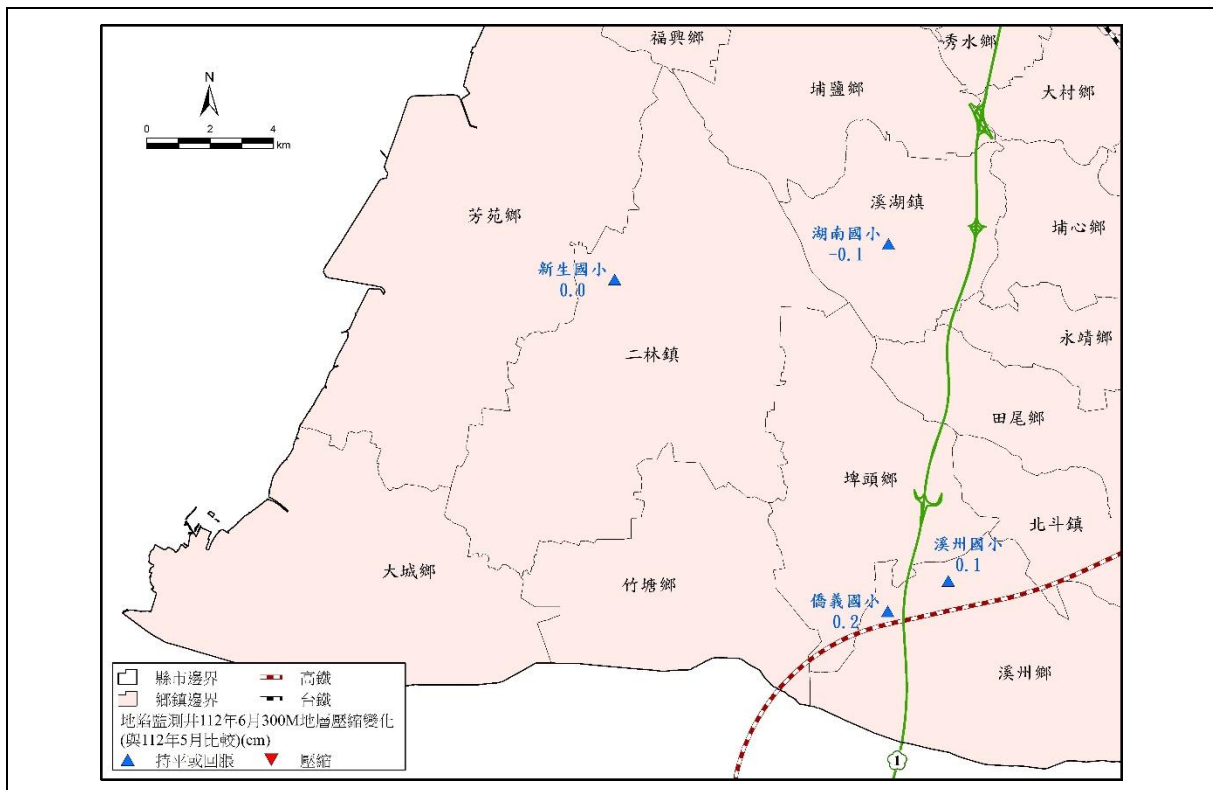
(B) 全臺最新年度地表下陷情勢與去年同期比較圖



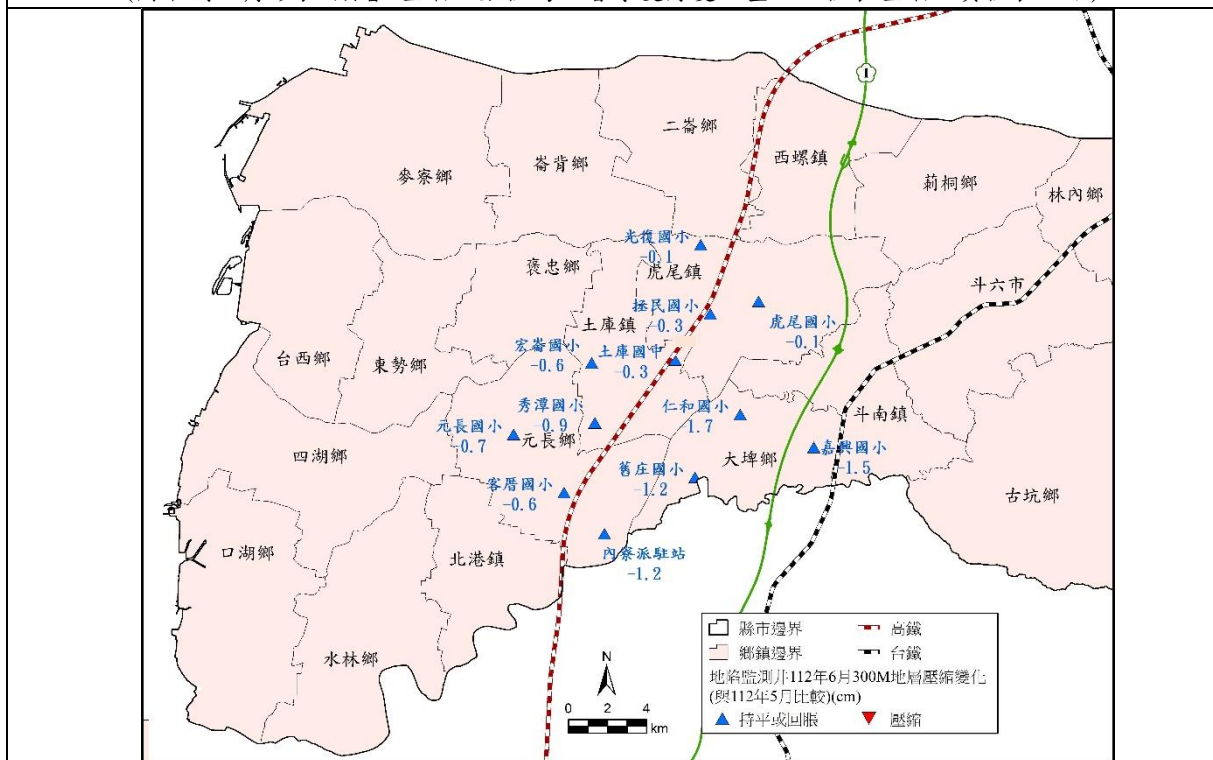
(C) 113年度迄今(112/4~112/5)雲林地區地表下陷情勢圖
(數值為地面高程年度累計變化量，正值表下陷、負值表回脹)

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 2 GNSS 站最新(112/5)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6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6月壓縮情勢圖
(圖中倒三角形表壓縮”顯著”增加；數值為地層厚度年度累計變化量，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 3 地陷監測井最新(112/6)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，彰雲嘉地區地層持續呈回脹情勢。

四、地下水水位

地層下陷縣市 112/6 地下水「月平均」水位下降比例變化如表 2，濁水溪沖積扇 112/6 水位與 112/5、111/6 比較如圖 4 至圖 5。表圖顯示，

(一) 112/5~112/6 期間，彰化、雲林、屏東等地區的觀測井地下水位下降比例均小於 20%，嘉義、臺南等地區則分別為 33%與 48%。上述地區的觀測井本月份地下水位下降比例均較上個月減少 20%以上，其中，以屏東地區減少 56%為最大。整體而言，彰雲嘉南屏地

區本月地下水位概呈上升之勢；濁水溪沖積扇部分，本月水位在第一、二、三含水層概呈水位上升，第四含水層扇央、扇尾地區則仍呈水位下降情勢。地層下陷地區降幅仍達 1 公尺以上的有：彰化埔鹽、溪湖；雲林元長、北港、褒忠、四湖、水林；嘉義新港、六腳等鄉鎮(第四含水層)。

(二) 111/6~112/6 期間，彰雲嘉南屏觀測井地下水位下降的比例均達 90%以上；濁水溪沖積扇中，地層下陷地區最近 1 年各含水層水位幾已呈全面下降的情勢，降幅達 2 公尺以上的有，

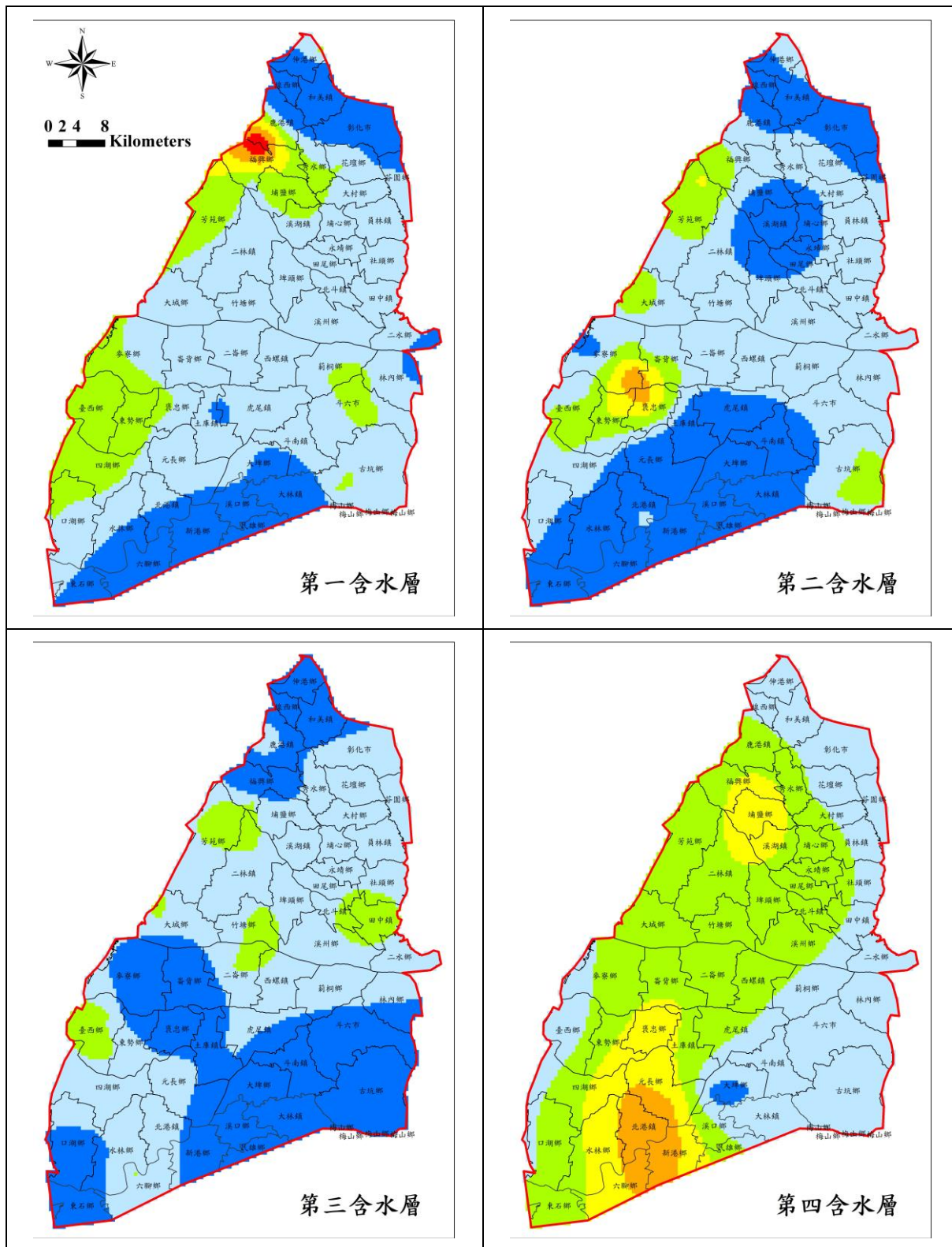
1. 第一含水層：彰化大城、二林、溪州，雲林北港、水林、元長、四湖及嘉義六腳、新港、東石、大林、溪口等鄉鎮。
2. 第二含水層：包含彰化埔鹽、溪湖、芳苑、大城、溪州，雲林元長、北港、水林、大埤、四湖、口湖、土庫、麥寮、褒忠、崙背，及嘉義大林、溪口、新港、六腳、東石等鄉鎮。
3. 第三含水層：包含彰化溪湖，雲林大埤、水林、口湖、四湖、北港，及嘉義大林、溪口、新港、六腳、東石等鄉鎮。
4. 第四含水層：包含彰化埔鹽、溪湖，雲林水林、口湖、四湖、北港、大埤、元長、虎尾、土庫、臺西、東勢，及嘉義六腳、東石、溪口、大林、新港等鄉鎮。

其中，水位降幅大於 3 公尺的地區及含水層分別有：雲林水林、北港及嘉義六腳(第一、二、三、四含水層)；雲林大埤、口湖、四湖及嘉義東石、溪口、大林(第二、三、四含水層)；嘉義新港(第一、二、三含水層)；雲林元長(第二含水層)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(%)		
	112/4~112/5	112/5~112/6	水位下降比例變化	111/5~112/5	111/6~112/6	水位下降比例變化
彰化縣	54 →	18	↓36	94 →	97	↑ 3
雲林縣	37 →	14	↓23	90 →	96	↑ 6
嘉義縣市	76 →	33	↓43	96 →	98	↑ 2
臺南市	72 →	48	↓24	91 →	92	↑ 1
屏東縣	65 →	9	↓56	96 →	92	↓ 4

資料來源：摘自臺灣水文環境通訊 112 年 5 月、112 年 6 月刊。



註：1.資料來源：臺灣水文環境通訊 112 年 6 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 112/5~112/6 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)：

- 112/5~112/6 期間，彰雲嘉顯著下陷區地層均無顯著壓縮(最大壓縮量為溪州國小測樁的 0.03 公分)，與深層樁共站或鄰近的地下水位觀測井日平均水位在 112/6 的月變化量均概呈水位上升的情形；深層樁鄰近所有水位觀測井的水位變化概與地層壓縮變化情勢相符(彰化溪州地區因地下水位、地層壓縮變量小，嘉義六腳新港地區因深層水位非影響 100M 測樁本月地層壓縮變化主要含水層，導致有部份測井變化情勢有不相符情形)。
- 111/6~112/6 期間，彰雲嘉顯著下陷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(112/6/30 水位已較 111/6/30 低，且全年地層有顯著壓縮)。其中，以嘉義六腳新港地區各含水層降幅分別約達 2~5 公尺為最大，雲林土庫地區淺中含水層降幅約為 2~3 公尺次之，彰化溪州及雲林虎尾等地區各含水層降幅則約為 1~2 公尺。

因應本年度旱象，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)：

- 彰、雲、嘉、屏下陷地區多數的含水層本月地下水位呈現上升的情形；雲林臺西、麥寮及嘉義東石及臺南北門等沿海地區鄉鎮的部分含水層之地下水位下降情形相對顯著。
- 上述縣市地層下陷區本月地下水位幾均已低於去年同期(111/6)，其中，雲林口湖的各含水層，雲林水林、嘉義六腳與布袋的淺中含水層，嘉義義竹、太保及臺南北門的中深含水層地下水位下降幅度均達 5 公尺以上。

表 3 112 年 6 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)	112/5/3 1~112/ 6/30 月變化	111/6/30 ~ 112/6/30 年變化	井名	井深 (M)	112/5/3 1~112/ 6/30 月變化				111/6/30 ~ 112/6/30 年變化	
1	彰化	溪州鄉	溪州國小 300	▼ (0.03)	▼ (1.4)	溪州(1)	32	△ (0.2)	▼ (-1.5)	×	★	●	●
						溪州(2)	65	△ (0.3)	▼ (-1.6)	×		●	
						溪州(3)	131	△ (0.3)	▼ (-1.7)	×		●	
						溪州(4)	297	△ (0.3)	▼ (-1.8)	×		●	
2	雲林	土庫鎮	土庫國中 300	□ (-0.5)	▼ (3.4)	土庫(2)	90	△ (3.0)	▼ (-2.4)	●	●	●	●
						土庫(3)	185	△ (2.4)	▼ (-2.4)	●		●	
						土庫(4)	269	△ (1.3)	▼ (-2.5)	●		●	
3		秀潭	70	□ (-0.4)	▼ (1.8)	秀潭	134	△ (3.0)	▼ (-3.2)	●	●	●	●
4	虎尾鎮	中科虎尾 300	□ (-0.02)	▼註 4 (3.2)	光復(1)	39	△ (0.4)	▼ (-0.6)	●	●	●	●	
					光復(2)	291	△ (0.5)	▼ (-2.1)	●		●		
5	嘉義	六腳、新港地區	灣內國小 100	□ (-0.6)	▼ (2.4)	安和(1)	59	△ (3.6)	▼ (-2.4)	●	◎	●	●
						安和(2)	96	△ (3.4)	▼ (-4.2)	●		●	
						安和(3)	164	△ (3.5)	▼ (-4.7)	●		●	
						安和(4)	285	▼ (-0.6)	▼ (-2.8)	×		●	

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。

4.虎尾 300M 深層樁於 111/1/20~2/2 因變位計懸空導致監測資料未反映地層持續壓縮情勢(推估近 12 個月累計壓縮量可能達 3.5 公分)。

表 4 112 年 6 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
					110/6 /30	111/6 /30	112/5 /31	112/6 /30	5~6 月變 化	110/6~ 112/6 變化	111/6~ 112/6 年變化	
1		溪湖鎮	溪湖(1)	77	9.891	10.682	—	8.678	—	-1.2	-2.0	●
			溪湖(2)	146	9.166	10.233	—	8.438	—	-0.7	-1.8	●
			溪湖(3)	216	2.018	4.240	—	2.856	—	0.8	-1.4	
2		溪州鄉	溪州(1)	32	25.392	26.511	24.752	24.993	0.2	-0.4	-1.5	●
			溪州(2)	65	24.919	26.005	24.168	24.448	0.3	-0.5	-1.6	●
			溪州(3)	131	25.921	26.938	24.927	25.256	0.3	-0.7	-1.7	●
			溪州(4)	297	13.385	15.651	13.556	13.866	0.3	0.5	-1.8	
			僑義	137	21.556	22.485	20.673	21.085	0.4	-0.5	-1.4	●
3	彰化	二林鎮	趙甲(1)	119	1.224	2.461	0.202	0.235	0.0	-1.0	-2.2	●
			趙甲(2)	122	1.153	2.343	0.173	0.190	0.0	-1.0	-2.2	●
			趙甲(3)	194	-1.757	0.406	-1.031	-1.130	-0.1	0.6	-1.5	
			香田(1)	38	5.791	6.651	—	5.746	—	-0.0	-0.9	●
			香田(2)	216	-0.638	1.394	—	0.330	—	1.0	-1.1	
4		竹塘鄉	竹塘(1)	26	12.811	13.558	12.683	12.892	0.2	0.1	-0.7	
			竹塘(2)	115	11.874	12.712	10.874	11.443	0.6	-0.4	-1.3	●
5		大城鄉	西港(1)	70	-4.806	-5.509	-7.852	-6.962	0.9	-2.2	-1.5	●
			西港(2)	110	-13.247	-13.219	-14.971	-15.159	-0.2	-1.9	-1.9	●
			西港(3)	203	-7.860	-5.545	-6.798	-6.701	0.1	1.2	-1.2	
			西港(4)	279	-4.470	-2.156	-3.153	-3.235	-0.1	1.2	-1.1	
6		芳苑鄉	芳苑(1)	85	-5.457	-4.765	—	-6.034	—	-0.6	-1.3	●
			芳苑(2)	117	-5.521	-4.757	—	-6.128	—	-0.6	-1.4	●
			芳苑(3)	216	-4.933	-2.950	—	-4.158	—	0.8	-1.2	
7		土庫鎮	土庫(2)	90	2.564	4.801	-0.636	2.353	3.0	-0.2	-2.4	●
			土庫(3)	185	1.782	4.399	-0.455	1.967	2.4	0.2	-2.4	
			土庫(4)	269	-0.938	3.615	-0.206	1.141	1.3	2.1	-2.5	
			宏崙(1)	36	5.994	6.617	3.644	5.118	1.5	-0.9	-1.5	●
			宏崙(2)	225	-3.553	-0.650	-5.005	-3.537	1.5	0.0	-2.9	
			秀潭	134	-4.933	-2.493	-8.750	-5.742	3.0	-0.8	-3.2	●
8	雲林	元長鄉	元長(1)	90	-9.165	-7.563	-2.800	-1.383	1.4	7.8	6.2	
			元長(2)	132	-9.532	-7.730	-14.804	-11.588	3.2	-2.1	-3.9	●
			元長(3)	230	-11.735	-6.984	—	—	—	—	—	
			崙子(1)	99	-13.451	-8.892	-21.449	-13.088	8.4	0.4	-4.2	
			崙子(2)	189	-12.452	-6.859	-13.057	-10.510	2.5	1.9	-3.7	
			客厝(1)	76	-9.445	-6.840	-15.586	-10.655	4.9	-1.2	-3.8	●
			客厝(2)	134	-10.447	-7.110	-13.542	-10.718	2.8	-0.3	-3.6	●
			客厝(3)	279	-10.987	-6.077	-9.570	-9.028	0.5	2.0	-3.0	
			忠孝	273	-13.246	-8.404	-11.822	-11.465	0.4	1.8	-3.1	

表 4 (續 1)112 年 6 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
					110/6 /30	111/6 /30	112/5 /31	112/6 /30	5~6 月變 化	110/6~ 112/6 變化	111/6~ 112/6 年變化	
9	雲林	虎尾鎮	光復(1)	39	13.710	13.488	12.460	12.889	0.4	-0.8	-0.6	●
			光復(2)	291	3.575	7.166	4.578	5.081	0.5	1.5	-2.1	
			虎尾(1)	71	11.990	13.360	10.480	11.830	1.4	-0.2	-1.5	●
			虎尾(2)	120	12.430	14.080	10.380	12.130	1.8	-0.3	-2.0	●
			拯民	246	3.646	6.788	4.186	5.367	1.2	1.7	-1.4	
10		大埤鄉	嘉興(1)	73	5.971	11.909	3.661	8.849	5.2	2.9	-3.1	
			嘉興(2)	147	5.258	10.762	3.282	7.868	4.6	2.6	-2.9	
			嘉興(3)	210	4.866	10.088	0.913	7.346	6.4	2.5	-2.7	
			舊庄(1)	36	13.175	13.487	12.114	12.906	0.8	-0.3	-0.6	●
			舊庄(2)	59	-5.594	-0.987	-8.787	-4.168	4.6	1.4	-3.2	
			舊庄(3)	112	-6.374	-1.566	-9.540	-4.871	4.7	1.5	-3.3	
			舊庄(4)	200	-7.359	-1.927	-10.661	-5.268	5.4	2.1	-3.3	
			舊庄(5)	301	-5.426	0.244	-4.733	-2.853	1.9	2.6	-3.1	
			大埤(1)	21	—	—	11.965	14.722	2.8	—	—	
			大埤(2)	93	—	—	0.052	3.701	3.6	—	—	
11	褒忠鄉	田洋(1)	40	6.190	6.280	5.660	5.650	-0.0	-0.5	-0.6	●	
		田洋(2)	75	-4.390	-2.860	-6.160	-5.360	0.8	-1.0	-2.5	●	
		田洋(3)	283	-6.995	-3.500	-5.271	-5.295	-0.0	1.7	-1.8		
12	水林鄉	水林(1)	82	-23.038	-18.491	-31.021	-23.624	7.4	-0.6	-5.1	●	
		水林(2)	201	-24.246	-17.151	-23.833	-22.263	1.6	2.0	-5.1		
13	二崙鄉	二崙	167	10.709	11.353	8.530	9.517	1.0	-1.2	-1.8	●	
14	北港鎮	北港(1)	113	-18.534	-13.532	-23.531	-18.127	5.4	0.4	-4.6		
		北港(2)	185	-20.440	-14.400	-20.993	-19.038	2.0	1.4	-4.6		
15	崙背鄉	豐榮(1)	52	0.879	1.426	-0.045	0.433	0.5	-0.4	-1.0	●	
		豐榮(2)	101	-1.749	-1.853	-5.924	-4.424	1.5	-2.7	-2.6	●	
		豐榮(3)	179	-2.803	-2.182	-5.698	-4.867	0.8	-2.1	-2.7	●	
16	斗六市	東和(1)	62	56.316	60.206	55.582	56.443	0.9	0.1	-3.8		
		東和(2)	126	55.668	59.741	55.145	55.995	0.8	0.3	-3.7		
		東和(3)	258	23.700	27.714	23.886	25.136	1.3	1.4	-2.6		
17	東勢鄉	安南(1)	110	-11.560	-10.860	-13.863	-13.507	0.4	-1.9	-2.6	●	
		安南(2)	201	-13.520	-10.128	-12.533	-12.461	0.1	1.1	-2.3		
18	麥寮鄉	後安(1)	92	-8.503	-8.224	-9.903	-10.194	-0.3	-1.7	-2.0	●	
		後安(2)	194	-10.945	-9.675	-10.874	-11.488	-0.6	-0.5	-1.8	●	
		海豐(1)	77	-11.879	-11.860	-13.137	-13.977	-0.8	-2.1	-2.1	●	
		海豐(2)	185	-13.214	-12.586	-13.328	-14.127	-0.8	-0.9	-1.5	●	

表 4 (續 2)112 年 6 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
					110/6 /30	111/6 /30	112/5 /31	112/6 /30	5~6 月變 化	110/6~ 112/6 變化	111/6~ 112/6 年變化	
19		口湖鄉	宜梧(1)	96	-24.433	-18.518	-27.229	-23.805	3.4	0.6	-5.3	
			宜梧(2)	171	-28.035	-21.458	-31.679	-28.049	3.6	-0.0	-6.6	●
			宜梧(3)	219	-29.277	-22.408	-31.598	-28.456	3.1	0.8	-6.0	
			宜梧(4)	261	-25.748	-18.402	-25.283	-23.905	1.4	1.8	-5.5	
			金湖(1)	56	-1.910	-1.130	—	—	—	—	—	
			金湖(2)	147	-19.380	-14.290	—	—	—	—	—	
20	雲林	四湖鄉	東光(1)	33	-3.142	-0.142	-4.468	-4.073	0.4	-0.9	-3.9	●
			東光(2)	85	-11.806	-9.907	-16.118	-13.712	2.4	—	—	
			東光(3)	132	-12.605	-10.390	-15.607	-13.722	1.9	-1.1	-3.3	●
			東光(4)	181	-14.431	-10.133	-13.822	-13.144	0.7	—	—	
			東光(5)	265	-13.936	-9.255	-12.252	-12.092	0.2	1.8	-2.8	
			蔡厝(1)	87	-18.508	-14.943	-20.808	-18.719	2.1	-0.2	-3.8	●
			蔡厝(2)	172	-20.937	-15.873	-21.113	-19.733	1.4	1.2	-3.9	
			箔子(1)	66	-5.896	-4.690	-5.780	-6.124	-0.3	-0.2	-1.4	●
			箔子(2)	153	-14.270	-11.233	-13.686	-13.452	0.2	0.8	-2.2	
			箔子(3)	212	-15.079	-11.367	-14.232	-13.817	0.4	1.3	-2.5	
			明德(1)	56	-10.285	-10.695	-10.225	-10.460	-0.2	-0.2	0.2	●
			明德(2)	121	-15.528	-13.462	-15.959	-15.728	0.2	-0.2	-2.3	●
明德(3)	169	-15.747	-12.380	-15.006	-14.851	0.2	0.9	-2.5				
明德(4)	223	-15.756	-11.806	-14.600	-14.472	0.1	1.3	-2.7				
21		臺西鄉	和豐(1)	101	-10.826	-11.230	-12.721	-13.050	-0.3	-2.2	-1.8	●
			和豐(2)	227	-13.148	-12.123	-13.300	-14.091	-0.8	-0.9	-2.0	●
22		新港鄉	安和(1)	59	-0.939	0.153	-5.747	-2.197	3.6	-1.3	-2.4	●
			安和(2)	96	-21.823	-17.223	-24.779	-21.425	3.4	0.4	-4.2	
			安和(3)	164	-22.812	-17.973	-26.174	-22.703	3.5	0.1	-4.7	
			安和(4)	285	-18.640	-14.336	-16.560	-17.123	-0.6	1.5	-2.8	
23		六腳鄉	六腳(1)	81	-20.905	-13.739	-21.650	-17.830	3.8	3.1	-4.1	
			六腳(2)	170	-27.382	-19.963	-28.744	-26.069	2.7	1.3	-6.1	
			六腳(3)	234	-25.058	-17.931	-22.872	-22.439	0.4	2.6	-4.5	
24		布袋鎮	布袋(1)	106	-19.650	-14.380	-18.390	-18.340	0.1	1.3	-4.0	
			布袋(2)	201	-36.220	-26.530	-38.090	-37.670	0.4	-1.5	-11.1	●
25	嘉義	東石鄉	東石(1)	88	-23.909	-18.500	-24.949	-25.445	-0.5	-1.5	-6.9	●
			東石(2)	163	-28.750	-21.517	-28.851	-29.533	-0.7	-0.8	-8.0	●
			東石(3)	243	-22.589	-16.777	-21.096	-21.035	0.1	1.6	-4.3	
			東石(4)	306	-19.196	-14.493	-17.201	-17.294	-0.1	1.9	-2.8	
26		義竹鄉	平溪(1)	29	1.939	1.227	-0.875	-0.302	0.6	-2.2	-1.5	●
			平溪(2)	138	-31.927	-23.772	-30.387	-30.126	0.3	1.8	-6.4	
			平溪(3)	176	-12.010	-8.185	-10.663	-10.993	-0.3	1.0	-2.8	
			平溪(4)	248	-29.659	-22.665	-31.255	-30.413	0.8	-0.8	-7.7	●
			過路(1)	122	-36.601	-27.692	-37.892	-37.527	0.4	-0.9	-9.8	●
			過路(2)	178	-22.828	-17.952	-24.211	-23.371	0.8	-0.5	-5.4	●

表 4 (續 3)112 年 6 月臺灣西南沿海地層下陷地區地下水位變化表

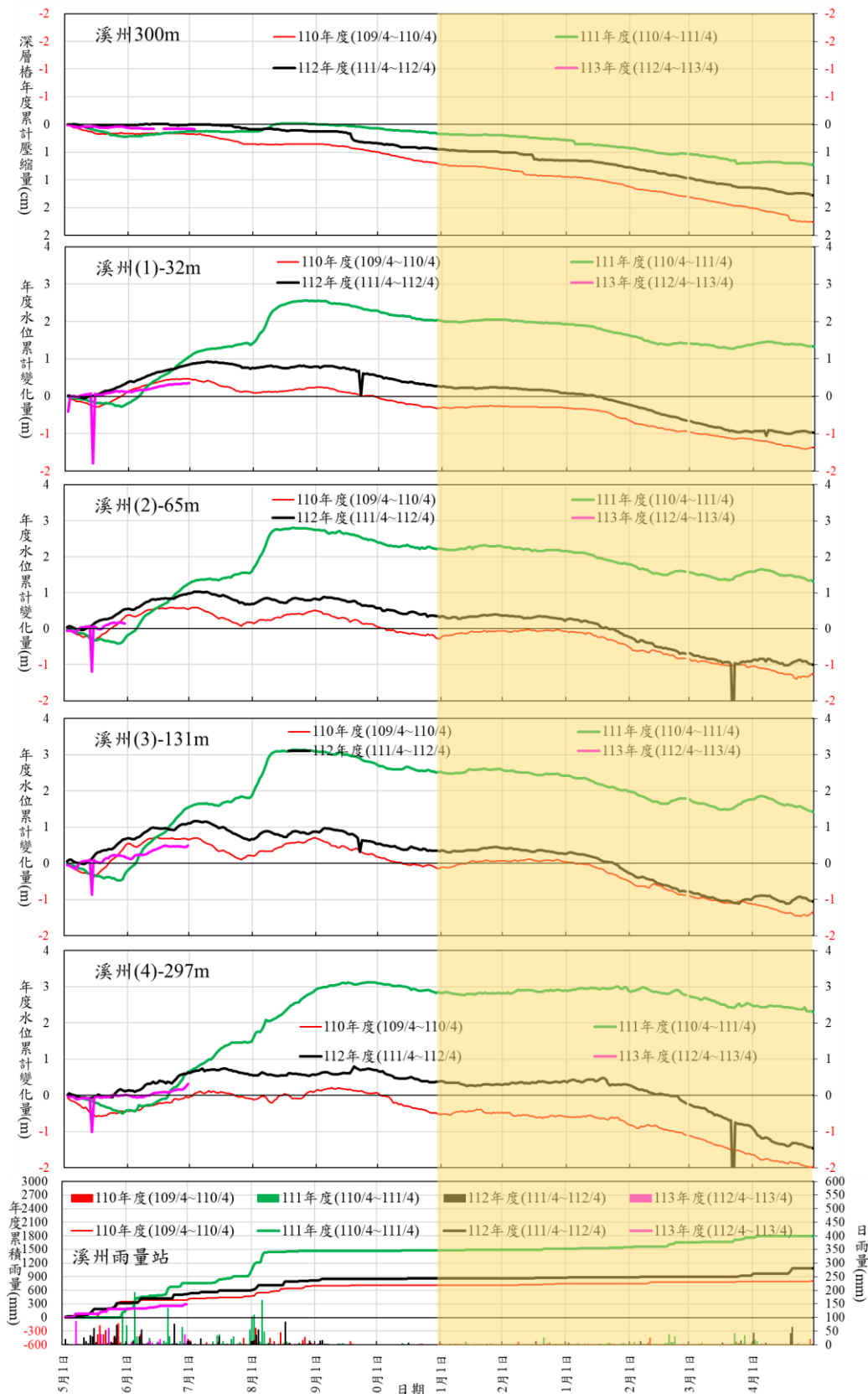
序	區域	鄉鎮區	觀測井 名稱	井 深 (M)	地下水位觀測值(M)				地下水水位變化 (M, 負表水位下降)			目前水 位已低 於 110 年度同 期水位
					110/6 /30	111/6 /30	112/5 /31	112/6 /30	5~6 月變 化	110/6~ 112/6 變化	111/6~ 112/6 年變化	
27	嘉義	太保市	太保(1)	75	-14.506	-11.131	-12.608	-13.275	-0.7	1.2	-2.1	
			太保(2)	260	-15.372	-11.108	-16.294	-14.784	1.5	0.6	-3.7	
28	臺南	北門區	錦湖(1)	56	-1.124	-0.984	-1.913	-2.071	-0.2	-0.9	—	●
			錦湖(2)	123	-24.567	-18.827	-25.050	-25.583	-0.5	-1.0	-6.8	●
			錦湖(3)	174	-31.259	-22.954	-33.711	-33.590	0.1	-2.3	—	●
29	高雄	永安區	永華(1)	33	-0.020	-0.110	-1.161	-0.719	0.4	-0.7	-0.6	●
			興達(1)	89	-0.960	-2.265	-3.835	-3.645	0.2	-2.7	-1.4	●
			興達(2)	171	-0.670	-0.515	-0.940	-0.940	0.0	-0.3	-0.4	●
30	屏東	東港鎮	東港(1)	25	0.781	0.409	0.637	0.602	-0.0	-0.2	0.2	●
			東港(2)	90	1.039	0.675	0.442	0.751	0.3	-0.3	0.1	●
			東港(3)	146	1.999	1.798	1.605	1.739	0.1	-0.3	-0.1	●
			東港(4)	202	0.248	-0.226	-0.421	-0.338	0.1	-0.6	-0.1	●
31		林邊鄉	崎峰(1)	26	-1.225	-1.661	-1.338	-1.358	-0.0	-0.1	0.3	●
			崎峰(2)	78	-2.295	-2.740	-3.312	-3.511	-0.2	-1.2	-0.8	●
			崎峰(3)	134	-1.637	-2.187	-2.474	-2.566	-0.1	-0.9	-0.4	●
			崎峰(4)	215	2.076	2.018	1.663	1.758	0.1	-0.3	-0.3	●
32		佳冬鄉	塹豐(1)	26	-0.872	-1.841	-1.860	-1.490	0.4	-0.6	0.4	●
			塹豐(2)	51	-8.123	-7.727	-8.875	-8.914	-0.0	-0.8	-1.2	●
33		枋寮鄉	大庄(1)	48	-5.377	-5.880	-6.277	-6.716	-0.4	-1.3	-0.8	●
			大庄(2)	199	-11.140	-13.788	-19.164	-18.271	0.9	-7.1	-4.5	●
34	德興(1)		25	0.245	-0.039	-0.060	-0.113	-0.1	-0.4	-0.1	●	
	德興(2)		130	-14.006	-18.096	-18.606	-17.165	1.4	-3.2	0.9	●	
	德興(3)		180	-6.259	-4.881	-9.491	-8.605	0.9	-2.3	-3.7	●	

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)112/5/31~112/6/30，地表下 0~300 公尺地層無顯著壓縮。上述期間降雨量約為 109 毫米，各分層地下水位變化為：溪州(1)-32M 上升 0.2 公尺、溪州(2)-65M 上升 0.3 公尺、溪州(3)-131M 上升 0.3 公尺，而溪州(4)-297M 上升 0.3 公尺，顯示 112/6 溪州地區因各含水層水位微幅上升導致地層無顯著壓縮。
- (二)本(113)年度迄今(112/4/30~112/6/30)累計降雨量約為 299 毫米，小於去(112)年度同期(111/4/30~111/6/30)的 513 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 0.4M、溪州(3)上升 0.5M、溪州(4)上升 0.3M)均劣於去年度同期(上升 0.9M、上升 1.0 M、上升 1.1M、上升 0.6M)，差異約 0.3~0.6 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(112/4~112/6)各含水層水位變化情勢均劣於去年度同期，地表下 0~300 公尺地層累計壓縮量(0.1 公分)亦較去年度同期(0.003 公分)有微幅增加。
- (四)考量本年度初期，不論地層壓縮變化、累計降雨、地下水水位變化情勢均劣於去年同期，且去年度彰化溪州地區水準檢測最大下陷量約 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，以避免該地區地層下陷情勢增加。



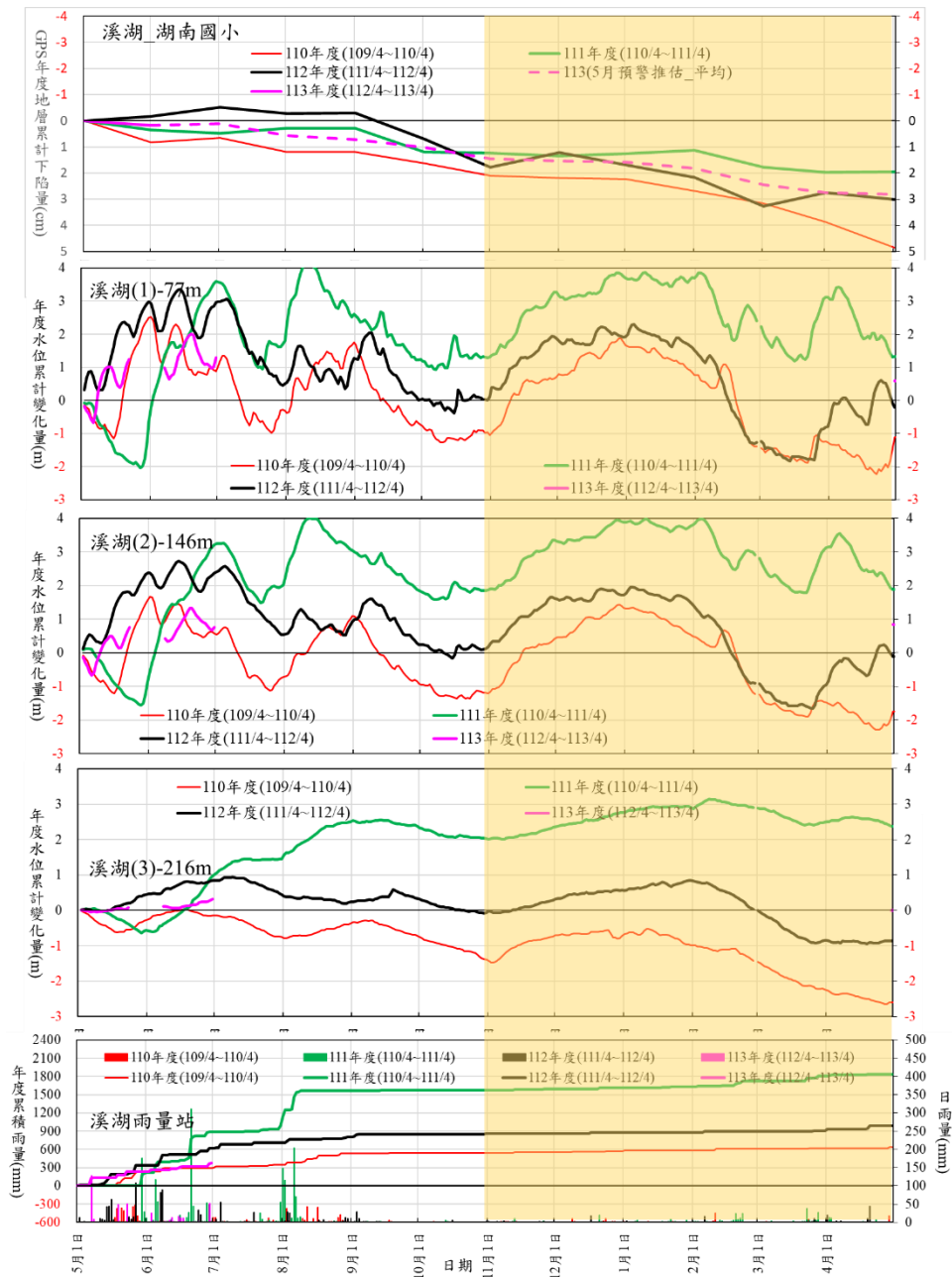
註：溪州 300M 深層樁 111/9/17~20 壓縮及溪州(1)(3)水位驟降，初步判斷係受地震影響

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)112/4~112/5，地表高程坐標下陷 0.2 公分。上述期間降雨約為 234 毫米，各分層地下水位變化為：溪湖(1)-77M 上升 1.2 公尺、溪湖(2)-146M 上升 0.6 公尺、溪湖(3)-216M 上升 0.1 公尺，顯示 112/5 溪湖地區各含水層水位上升導致地層無顯著下陷。
- (二)本(113)年度迄今(112/4~112/5)累計降雨量約 234 毫米，小於去(112)年度(111/4~111/5)336 毫米；各含水層水位累計變化情勢(溪湖(1)上升 1.2 公尺、溪湖(2)上升 0.6 公尺、溪湖(3)上升 0.1 公尺)均劣於去(112)年度(上升 2.3M、1.8M、0.2M)，差異達 0.2~1.2 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(112/4~112/5)各含水層水位變化情勢均劣於去(112)年度同期(111/4~111/5)，導致地表高程坐標累計下陷量(0.2 公分)亦較去(112)年度同期(無下陷)有微幅增加。
- (四)考量本年度初期，溪湖地區不論地層下陷變化、累計降雨、地下水水位變化情勢均劣於去年同期，且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(尤其應降低 112 年度因應抗旱的公井復抽水之影響)等地下水復育工作，俾以減緩溪湖地區的地層下陷情勢。



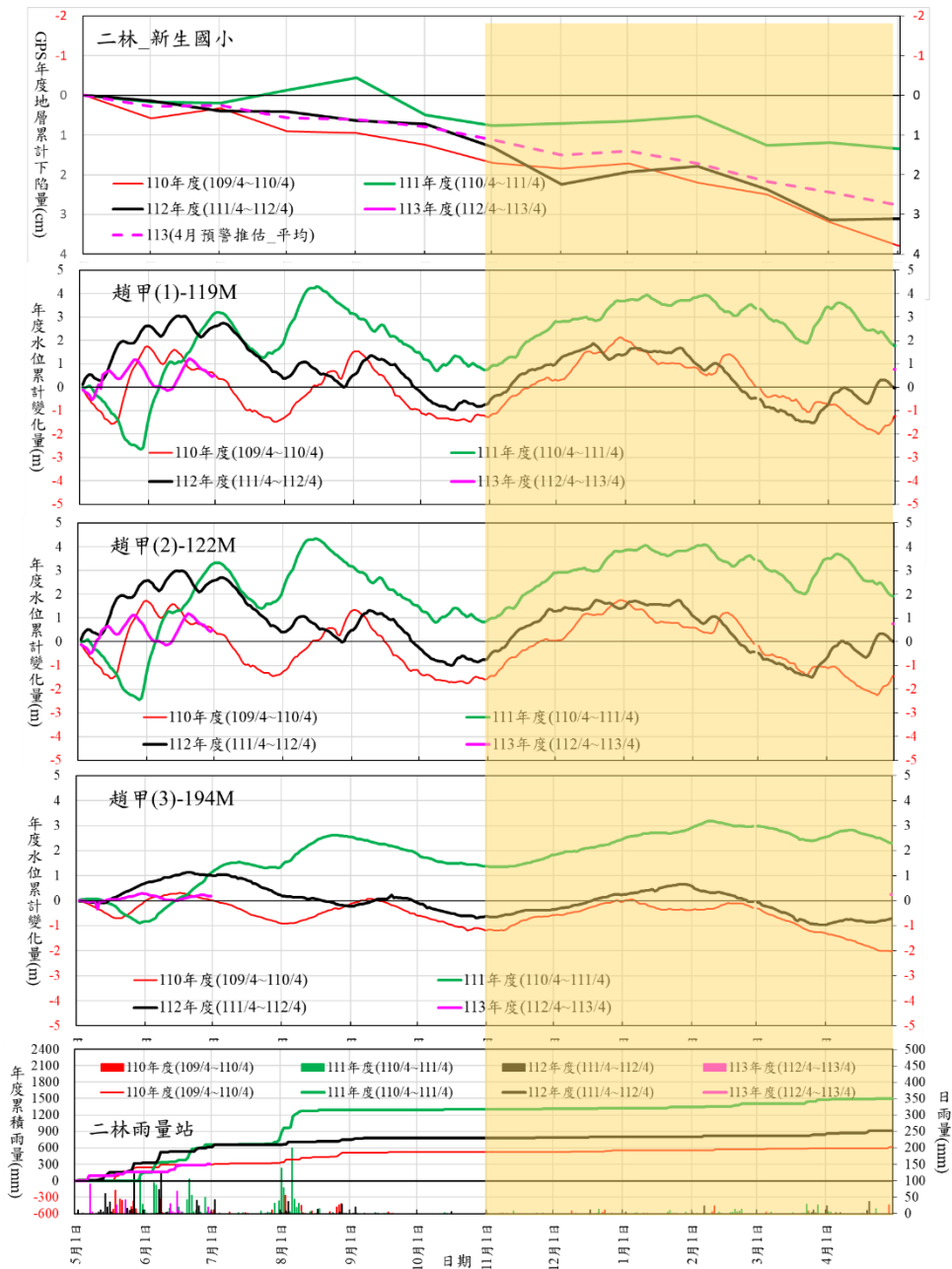
註：112 年 GNSS 資料來源為「112 年彰化與雲林地區地層下陷監測及分析」解算結果

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，圖中顯示：

- (一)112/4~112/5，該期間降雨約為 164 毫米，各分層地下水位變化為：趙甲(1)-119M 上升 0.5 公尺、趙甲(2)-122M 上升 0.5 公尺、趙甲(3)-194M 上升 0.3 公尺，顯示 112/5 二林地區各含水層水位上升(尚無地表坐標下陷量解算資料)。
- (二)本(113)年度迄今(112/4~112/5)累計降雨量約為 164 毫米，小於去(112)年度同期(111/4~111/5)約 323 毫米；各含水層水位累計變化情勢(趙甲(1)上升 0.5M、趙甲(2)上升 0.5M、趙甲(3)上升 0.3M)均劣於去年度同期(上升 2.6M、2.6M、0.7M)，差異達 0.4~2.1 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(112/4~112/5)各含水層水位變化情勢均劣於去年度。
- (四)考量本年度初期，二林地區累計降雨、地下水水位變化情勢均劣於去年同期，且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)112/5/31~112/6/30，地表下 0~300 公尺地層無顯著壓縮。上述期間降雨為 139 毫米，各分層地下水水位變化為：土庫(2)-90M 上升 3.0 公尺、土庫(3)-185M 上升 2.4 公尺、土庫(4)-269M 上升 1.3 公尺，顯示 112/6 土庫地區各含水層水位上升導致該地區地層無顯著壓縮。
- (二)本(113)年度迄今(112/4/30~112/6/30)累計降雨量為 299 毫米，小於去(112)年度同期(111/4/30~111/6/30)的 447 毫米，各含水層水位累計變化情勢(土庫(2)上升 4.4M、土庫(3)上升 3.7M、土庫(4)上升 1.7M)均劣於去年度同期(上升 5.9M、5.3M、2.2M)，差異 0.5~1.6 公尺。
- (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(112/4~112/6)各含水層水位變化情勢均劣於去年度同期，地表下 0~300 公尺地層年度累計壓縮量(回脹 0.6 公分)亦略大於去年同期(回脹 1.1 公分)。
- (四)考量本年度初期，不論地層壓縮變化、累計降雨、地下水水位變化情勢均劣於去年同期，且土庫地區前、去年水準檢測下陷量均大於 5 公分，故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、褒忠地區的地層下陷情勢。

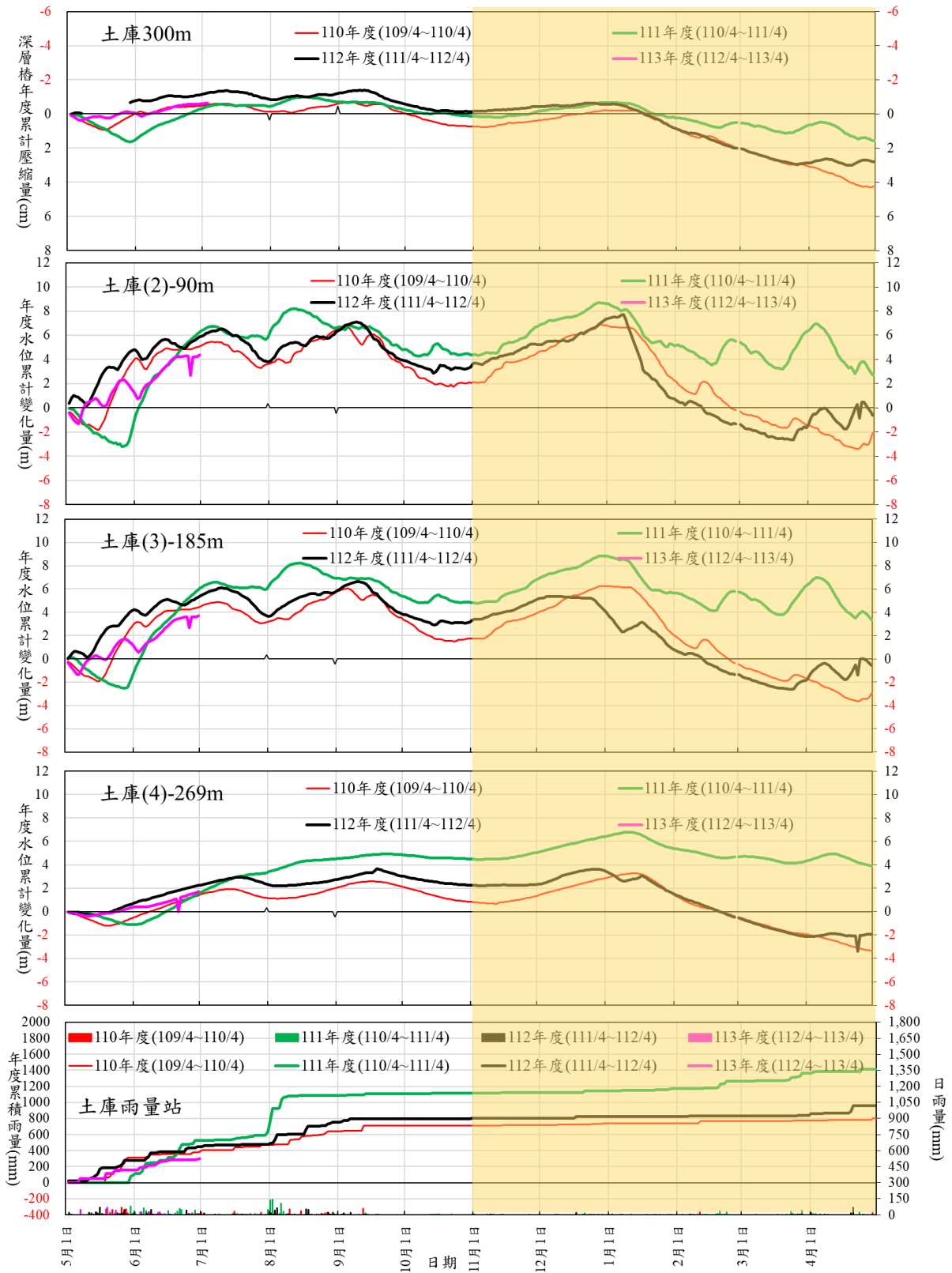


圖 9 雲林土庫地區降雨、地下水水位與地層壓縮變化情勢

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)112/5/31~112/6/30，地表下 0~300 公尺地層壓縮 0.2 公分。上述期間降雨為 190 毫米，各分層地下水水位變化為：光復(1)-39M 上升 0.4 公尺及光復(2)-291M 上升 0.5 公尺，顯示 112/6 虎尾地區深含水層水位微幅上升導致該地區地層壓縮不顯著。
- (二)本(113)年度迄今(112/4/30~112/6/30)累計降雨量為 354 毫米，小於去(112)年度同期(111/4/30~111/6/30)的 504 毫米，各含水層水位累計變化情勢(光復(1)上升 0.8M、光復(2)上升 0.4M)均劣於去年度同期(上升 1.0M、上升 0.8M)，差異約 0.3 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(112/4~112/6)各含水層水位變化情勢均劣於去年度同期，地表下 0~300 公尺地層年度累計壓縮量(0.2 公分)亦略大於去年同期(回脹 0.2 公分)。
- (四)考量本年度初期，不論地層壓縮變化、累計降雨、地下水水位變化情勢均劣於去年同期，且虎尾地區去年、前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。

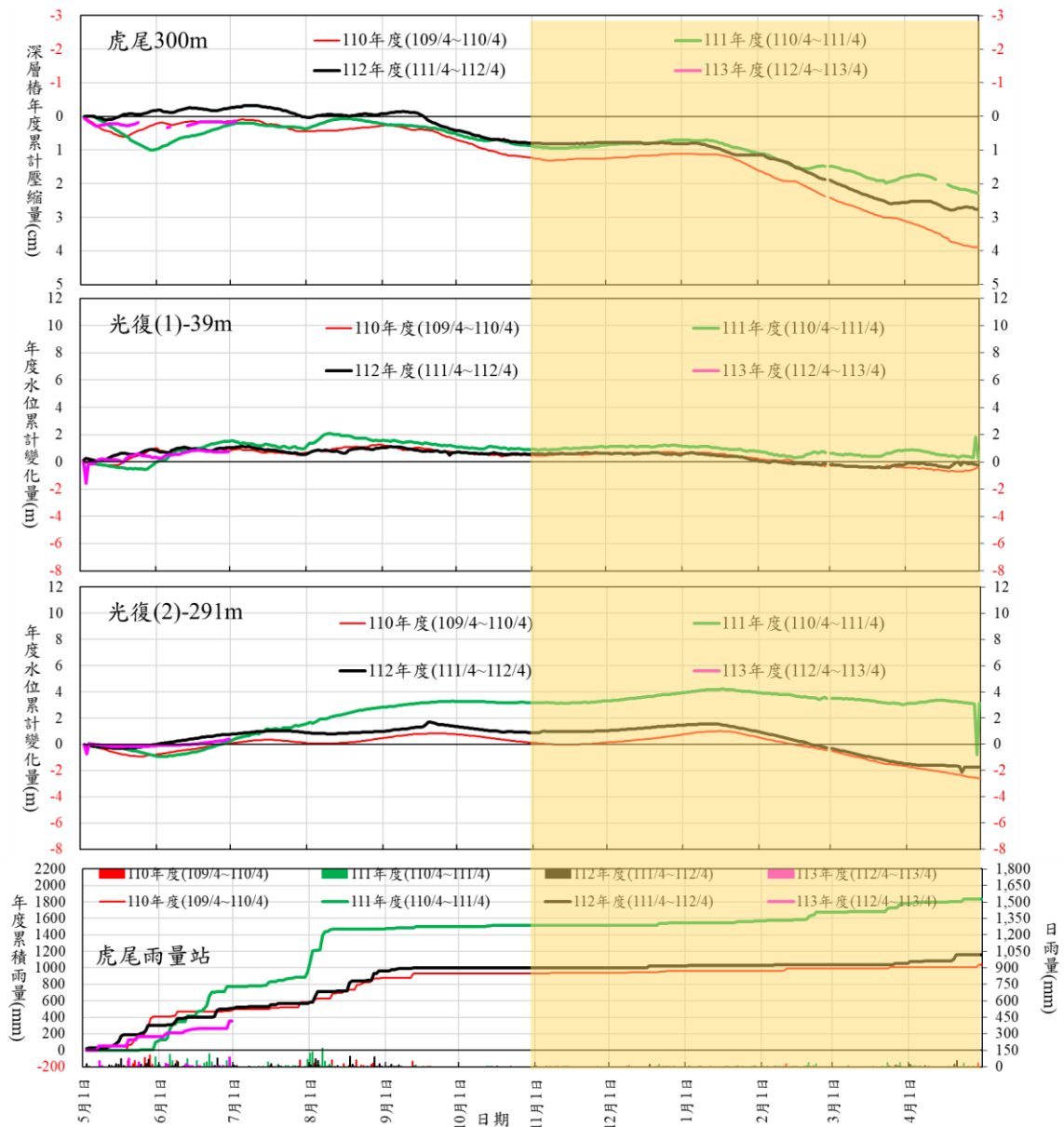


圖 10 雲林虎尾地區降雨、地下水水位與地層壓縮變化情勢

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)112/5/31~112/6/30，地表下 0~70 公尺地層無壓縮。上述期間降雨為 139 毫米，各分層地下水水位變化為：宏崙(1)-36M 上升 1.5 公尺、秀潭-134M 上升 3.0 公尺、宏崙(2)-225M 上升 1.5 公尺，顯示 112/6 土庫秀潭地區各含水層水位上升導致該地區地層無顯著壓縮。
- (二)本(113)年度迄今(112/4/30~112/6/30)累計降雨量為 299 毫米，小於去(112)年度同期(111/4/30~111/6/30)的 447 毫米，各含水層水位累計變化情勢(宏崙(1)上升 2.0M、秀潭上升 4.6M、宏崙(2)上升 2.0M)均劣於去年度同期(上升 2.4M、上升 7.0M、上升 3.8M)，差異 0.4~2.5 公尺。
- (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(112/4~112/6)各含水層水位變化情勢均劣於去年度同期，地表下 0~300 公尺地層年度累計壓縮量(回脹 0.5 公分)亦略大於去年同期(回脹 1.1 公分)。
- (四)考量本年度初期，不論地層壓縮變化、累計降雨、地下水水位變化情勢均劣於去年同期，且土庫秀潭地區前、去年水準檢測下陷量均大於 5 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。

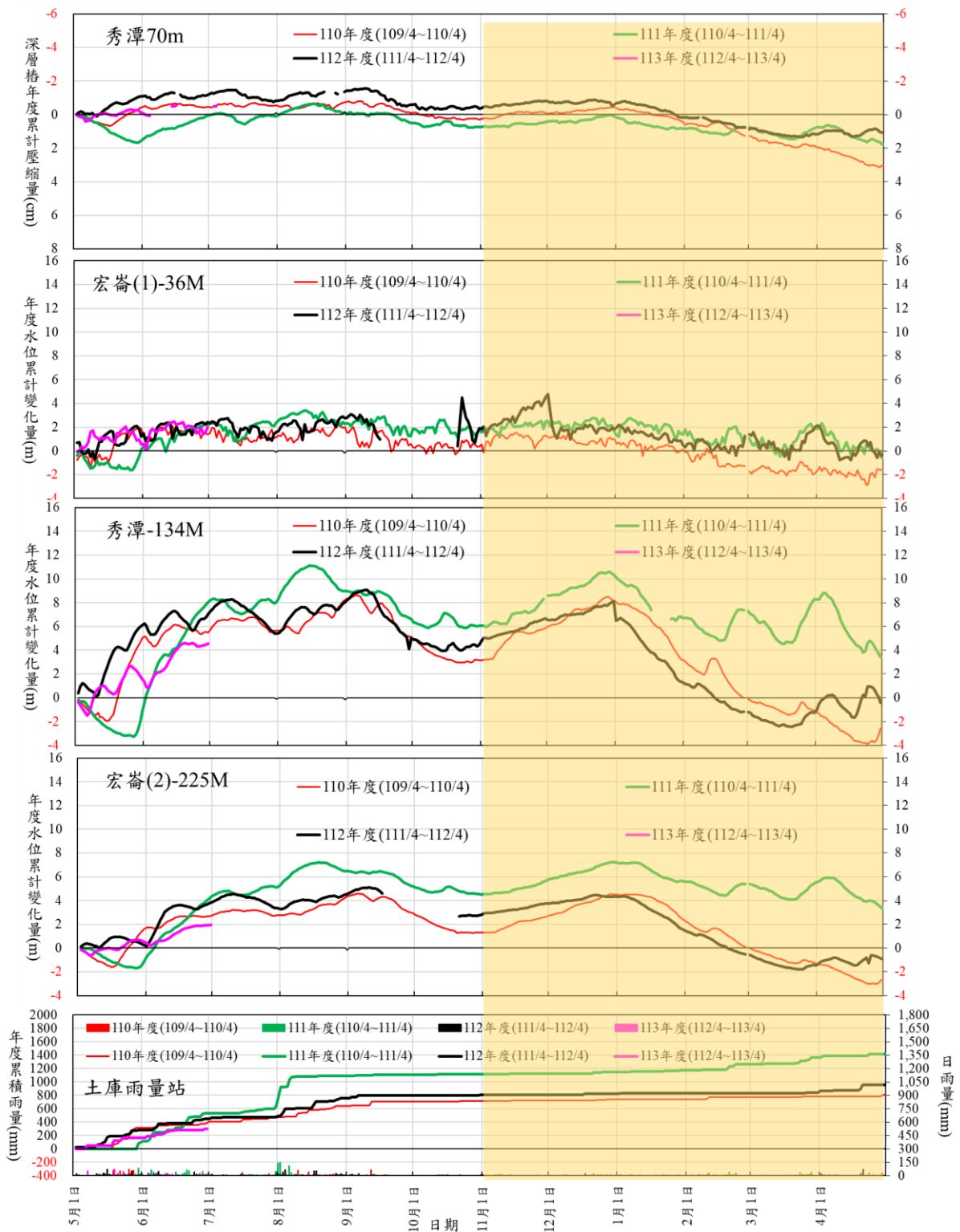
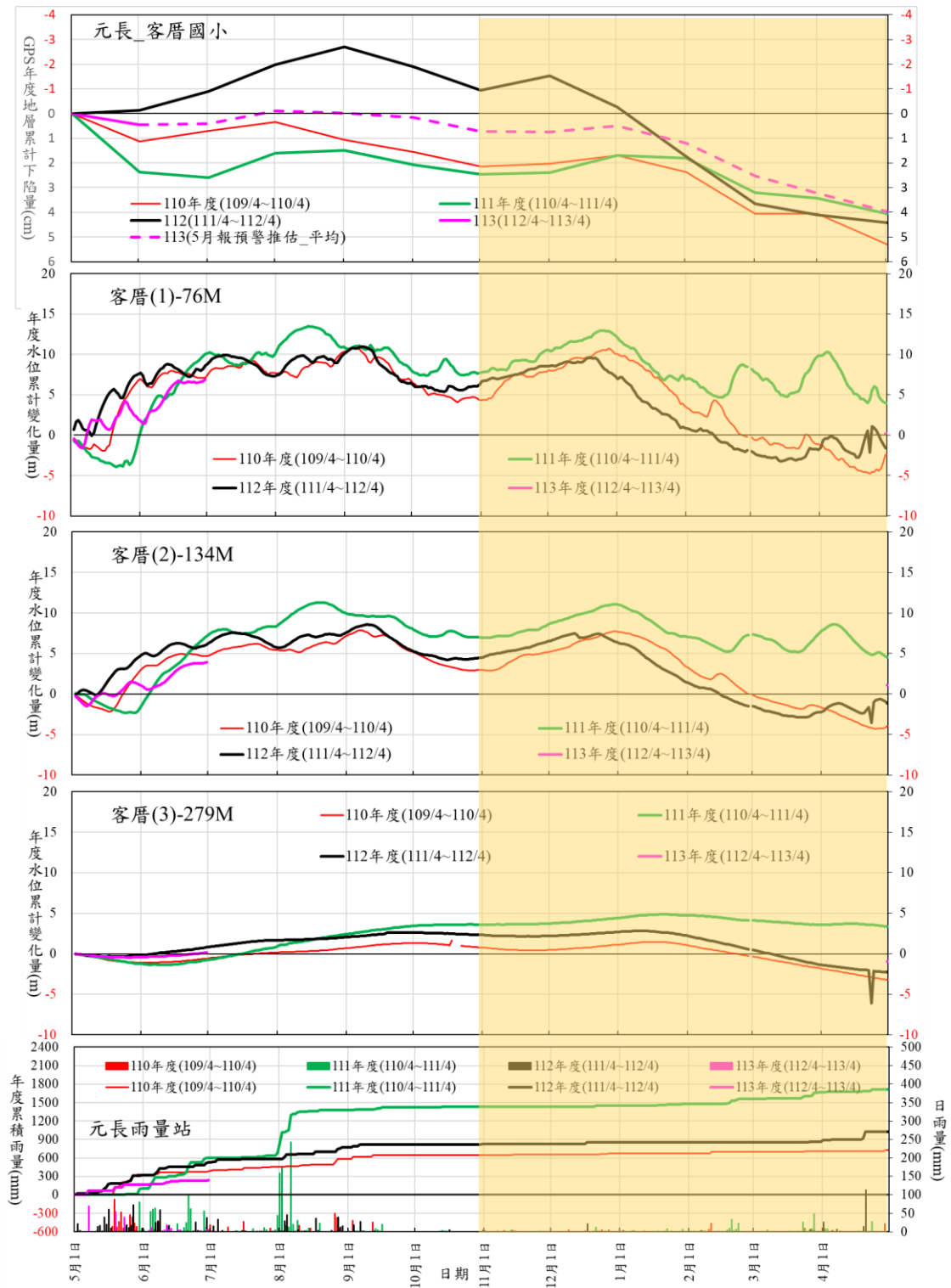


圖 11 雲林土庫秀潭地區降雨、地下水水位與地層壓縮變化情勢

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)112/4~112/5，地表高程坐標下陷約 0.5 公分。上述期間降雨為 164 毫米，各分層地下水位變化為：客厝(1)-76M 上升 1.9 公尺、客厝(2)-134M 上升 1.1 公尺、客厝(3)-279M 下降 0.4 公尺，顯示 112/5 元長地區深含水層水位下降導致地層微幅下陷。
- (二)本(113)年度迄今(112/4~112/5)累計降雨量約為 164 毫米，小於去(112)年度同期(111/4~111/5)約 317 毫米；各含水層水位累計變化情勢(客厝(1)上升 1.9M、客厝(2)上升 1.1M、客厝(3)下降 0.4M)均劣於去年度同期(上升 7.6M、上升 4.7M、下降 0.2M)，差異為 0.2~5.6 公尺，以淺中含水層差異相對顯著。
- (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(112/4~112/5)各含水層水位變化情勢均劣於去年度，導致地表高程坐標累計下陷量(0.5 公分)亦較去年度同期(無下陷)有微幅增加。
- (四)考量本年度初期，元長地區累計降雨、地下水水位變化情勢均劣於去年同期，且以歷史資料量推估本年度下陷量可能接近 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。



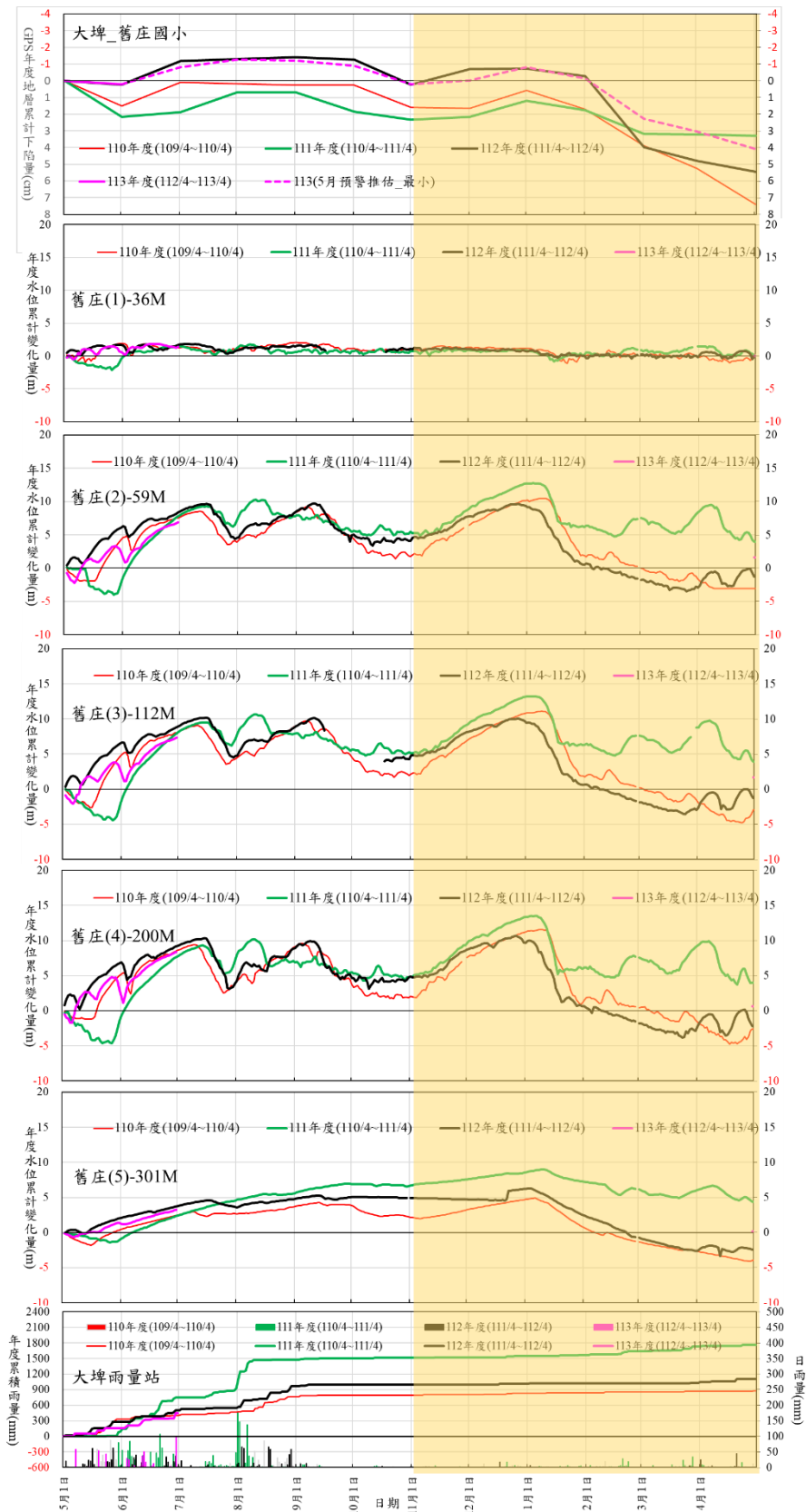
註：112年GNSS資料來源為「112年彰化與雲林地區地層下陷監測及分析」解算結果

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)112/4~112/5，地表高程坐標下陷 0.2 公分。上述期間降雨量為 155 毫米，各分層地下水位變化為：舊庄(1)-36M 上升 0.6 公尺、舊庄(2)-59M 上升 2.2 公尺、舊庄(3)-112M 上升 2.7 公尺、舊庄(4)-200M 上升 3.0 公尺及舊庄(5)-301M 上升 1.4 公尺，顯示 112/5 大埤地區各含水層地下水位上升，導致地層下陷不顯著。
- (二)本(113)年度迄今(112/4~112/5)累計降雨量約為 155 毫米，小於去(112)年度同期(111/4~111/5)約 284 毫米；各含水層水位累計變化情勢(舊庄(1)上升 0.6 公尺、舊庄(2)上升 2.2 公尺、舊庄(3)上升 2.7 公尺、舊庄(4)上升 3.0 公尺及舊庄(5)上升 1.4 公尺)均劣於去年度同期(上升 1.7 公尺、上升 6.1M、上升 6.5M、上升 6.8M、上升 2.0M)，差異為 0.7~3.9 公尺，以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(112/4~112/5)各含水層水位變化情勢均劣於去年度，地表高程坐標累計下陷量則與去年度同期相當(累計壓縮 0.2 公分)。
- (四)考量本年度初期，大埤地區累計降雨、地下水水位變化情勢均劣於去年同期，且以歷史資料量推估本年度下陷量可能接近 4 公分，故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。



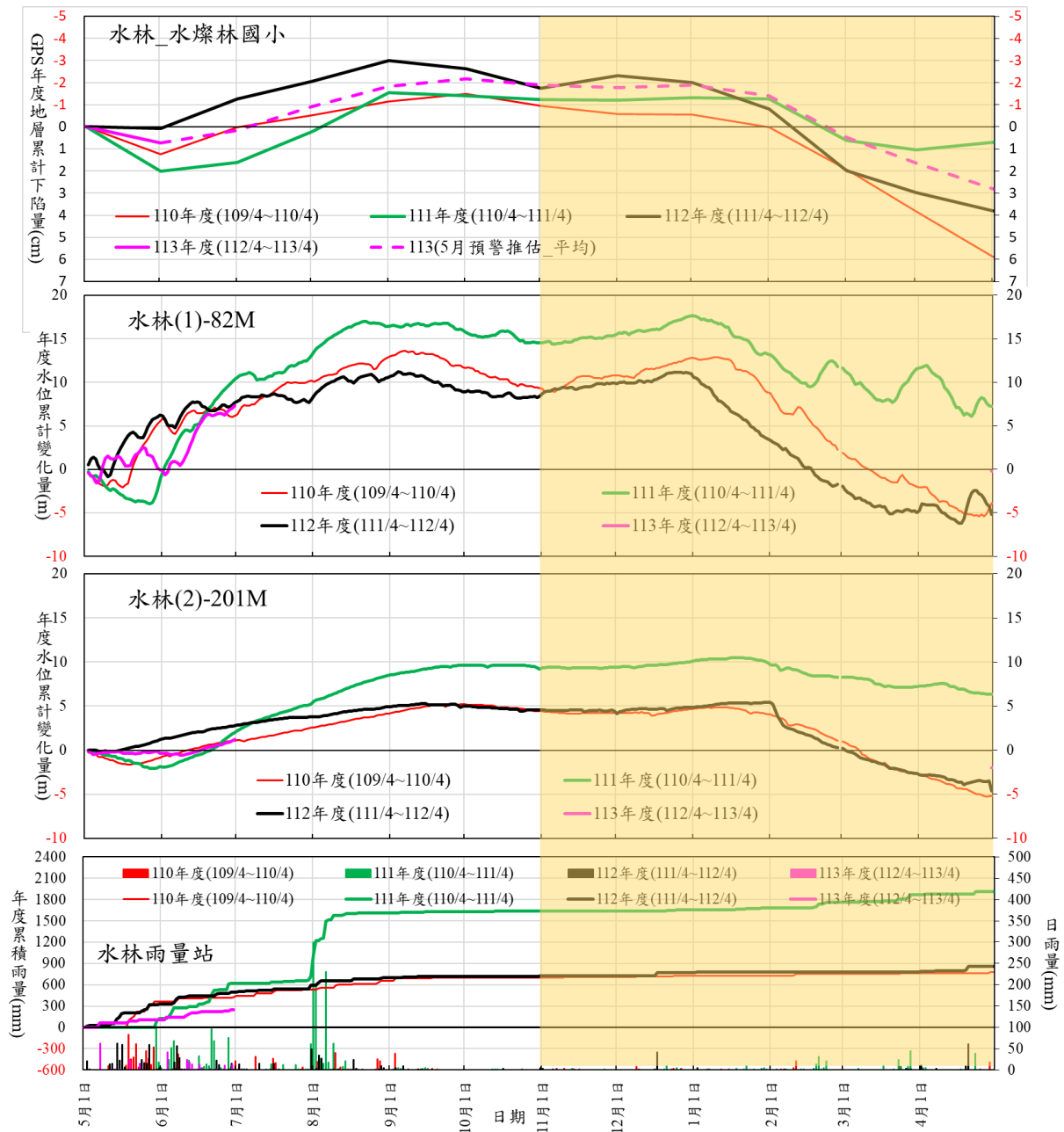
註：112 年 GNSS 資料來源為「112 年彰化與雲林地區地層下陷監測及分析」解算結果

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)112/4~112/5，地表高程坐標下陷 0.7 公分。上述期間降雨量約為 104 毫米，各分層地下水位變化為：水林(1)-82M 下降 0.1 公尺、水林(2)-201M 下降 0.4 公尺，顯示 112/5 水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(112/4~112/5)累計降雨量約為 104 毫米，小於去(112)年度同期(111/4~111/5)的 325 毫米；各含水層水位累計變化情勢(水林(1)下降 0.1 公尺、水林(2)下降 0.4 公尺)均劣於去年度同期(上升 6.3 公尺、上升 1.2M)，差異為 1.5~6.3 公尺，以淺中含水層差異相對顯著。
- (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(112/4~112/5)各含水層水位變化情勢均劣於去年度，導致地表高程坐標累計下陷量(0.7 公分)較去年度同期(0.1 公分)大。
- (四)考量本年度初期，水林地區累計降雨、地下水水位變化情勢均劣於去年同期，且以歷史資料量推估本年度下陷量可能接近 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)112/5/31~112/6/30，地表下 0~100 公尺地層無壓縮。上述期間降雨量為 211 毫米，各分層地下水位變化為：安和(1)-59M 上升 3.5 公尺、安和(2)-96M 上升 3.3 公尺、安和(3)-164M 上升 3.4 公尺、安和(4)-285M 下降 0.5 公尺，顯示 112/6 新港地區淺中含水層地下水位上升導致 100M 測樁無壓縮。
- (二)本(113)年度迄今(112/5/31~112/6/30)累計降雨量為 211 毫米，略大於去(112)年度同期(111/5/31~111/6/30)約 196 毫米，除深含水層水位累計變化情勢(安和(4)下降 0.5M)劣於去年度同期(上升 0.2M)外，淺中含水層水位累計變化情勢(安和(1)上升 3.5M、安和(2)上升 3.3M、安和(3)上升 3.4M)均優於去年度同期(下降 0.9M、下降 0.3M、下降 0.01M)，差異約 3.4~4.5 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(112/5~112/6)淺中含水層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 0.5 公分)小於去年同期(壓縮 0.3 公分)，顯示本年度該區地層壓縮情勢有趨緩之勢。

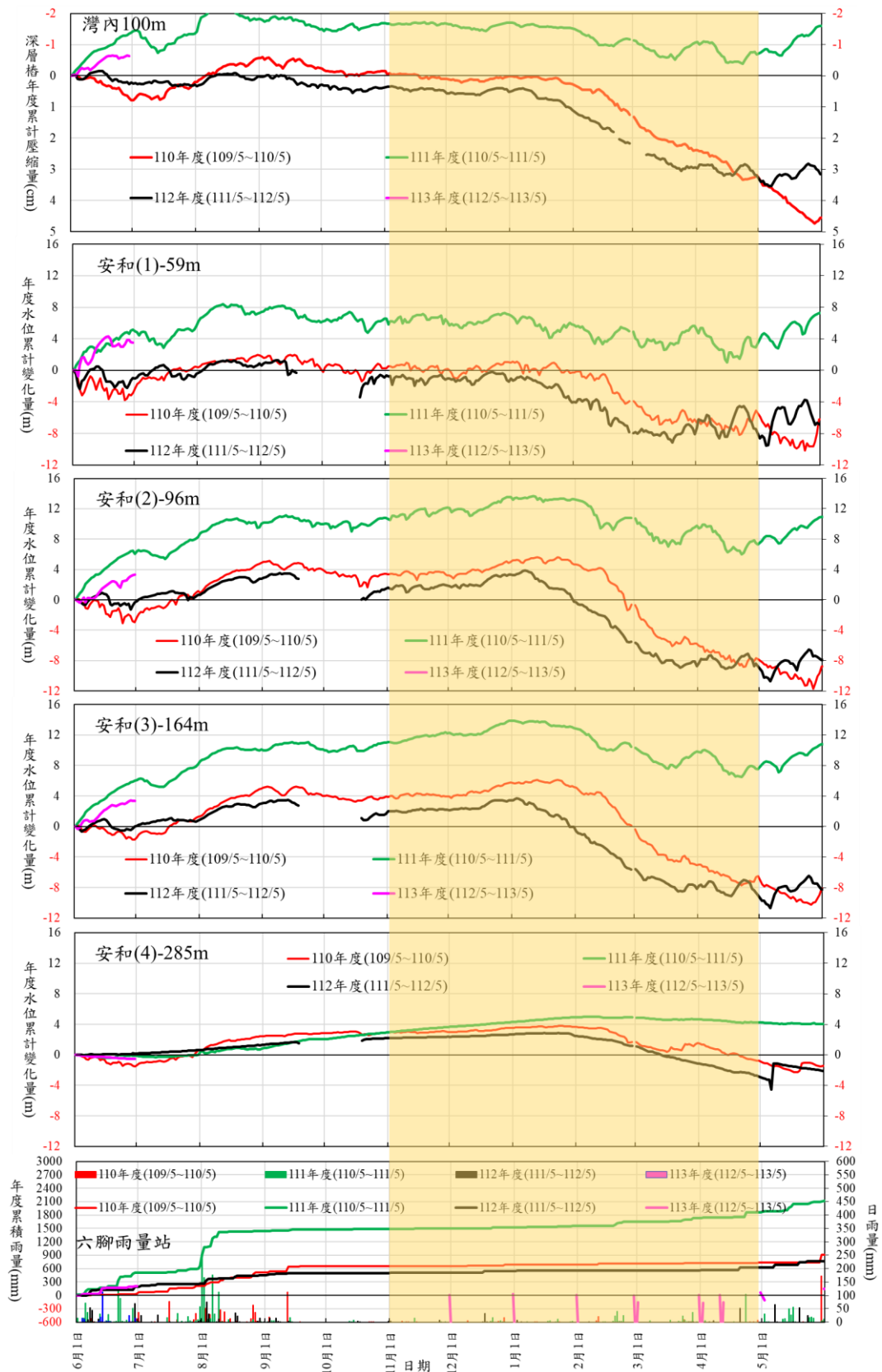
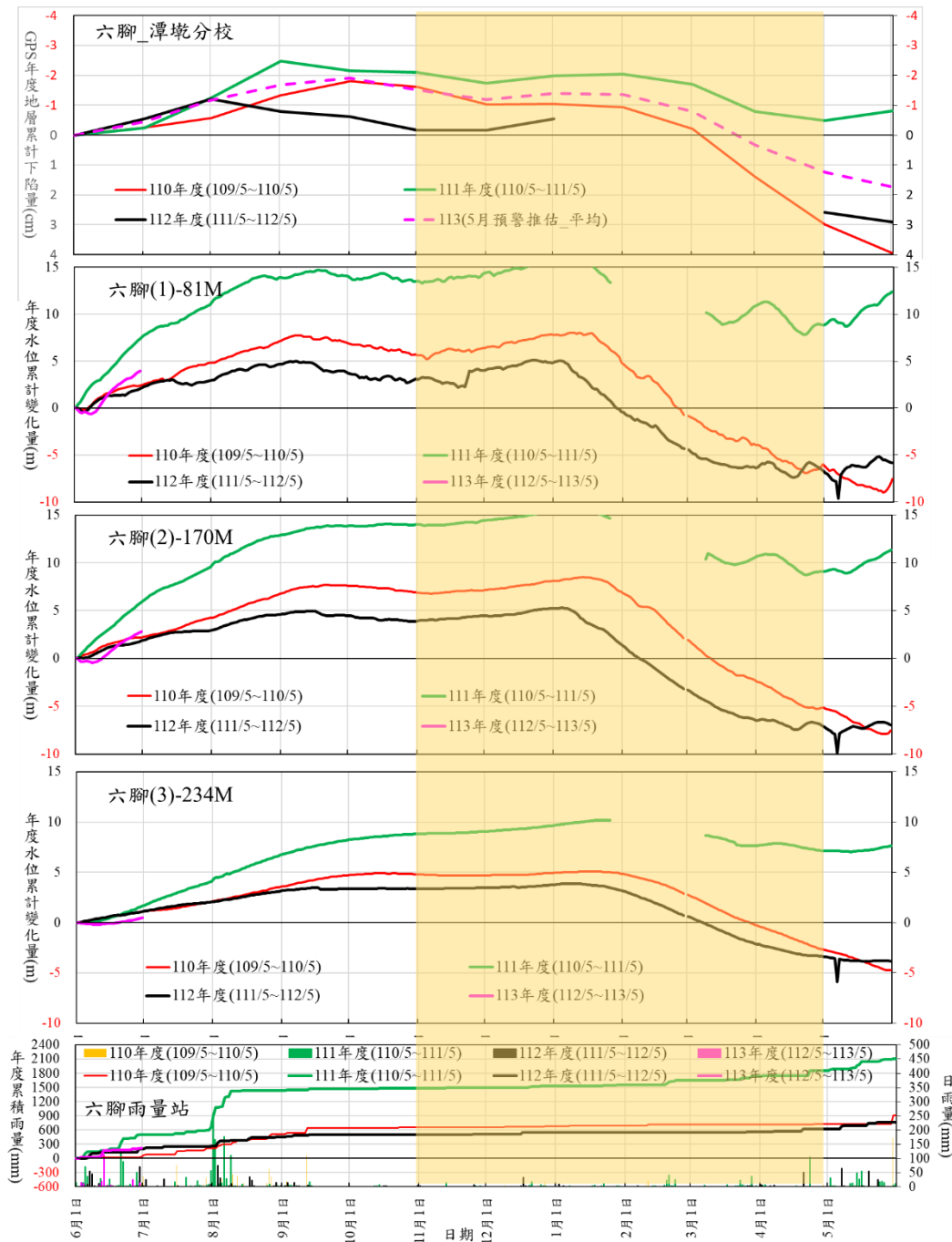


圖 15 嘉義新港地區降雨、地下水水位與地層壓縮變化情勢圖

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)112/4~112/5，地表高程坐標下陷 0.3 公分。上述期間降雨量為 145 毫米，各分層地下水位變化為：六腳(1)-81M 上升 0.8 公尺、六腳(2)-170M 上升 0.1 公尺及六腳(3)-234M 下降 0.5 公尺，顯示 112/5 六腳地區各含水層水位微幅變化導致該地區地層下陷不顯著。
- (二)112 年全年度(111/5~112/5)累計降雨量約為 767 毫米，僅約 111 年年度同期(110/5~111/5)2,112 毫米的 1/3(亦低於 110 年年度同期的 910 毫米)。各含水層地下水位 112 年全年度累計變化情勢(六腳(1)下降 5.8M、六腳(2) 下降 6.9M、六腳(3)下降 3.8M)均劣 111 年同期(上升 12.4 M、上升 11.3 M、上升 7.6 M)，差異達 11.5~18.3 公尺(淺中含水層相對顯著)，略優於遭遇百年大旱的 110 年年度同期。
- (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，112 年全年度(111/5~112/5)各含水層水位變化情勢均劣於 111 年年度同期，導致地表高程坐標累計下陷量(2.9 公分)較 111 年同期(回脹 0.8 公分)大，略低於 110 年同期(下陷 3.9 公分)。
- (四)雖以歷史資料量推估本年度六腳地區下陷量可能低於 3 公分，但考量六腳地區在降雨、地下水變化情勢不佳的條件下，下陷量仍可能大於 3 公分，故建議應持續辦理諸如水井抽水管制等地下水復育工作，以舒緩本地區可能的地層下陷情勢發展。



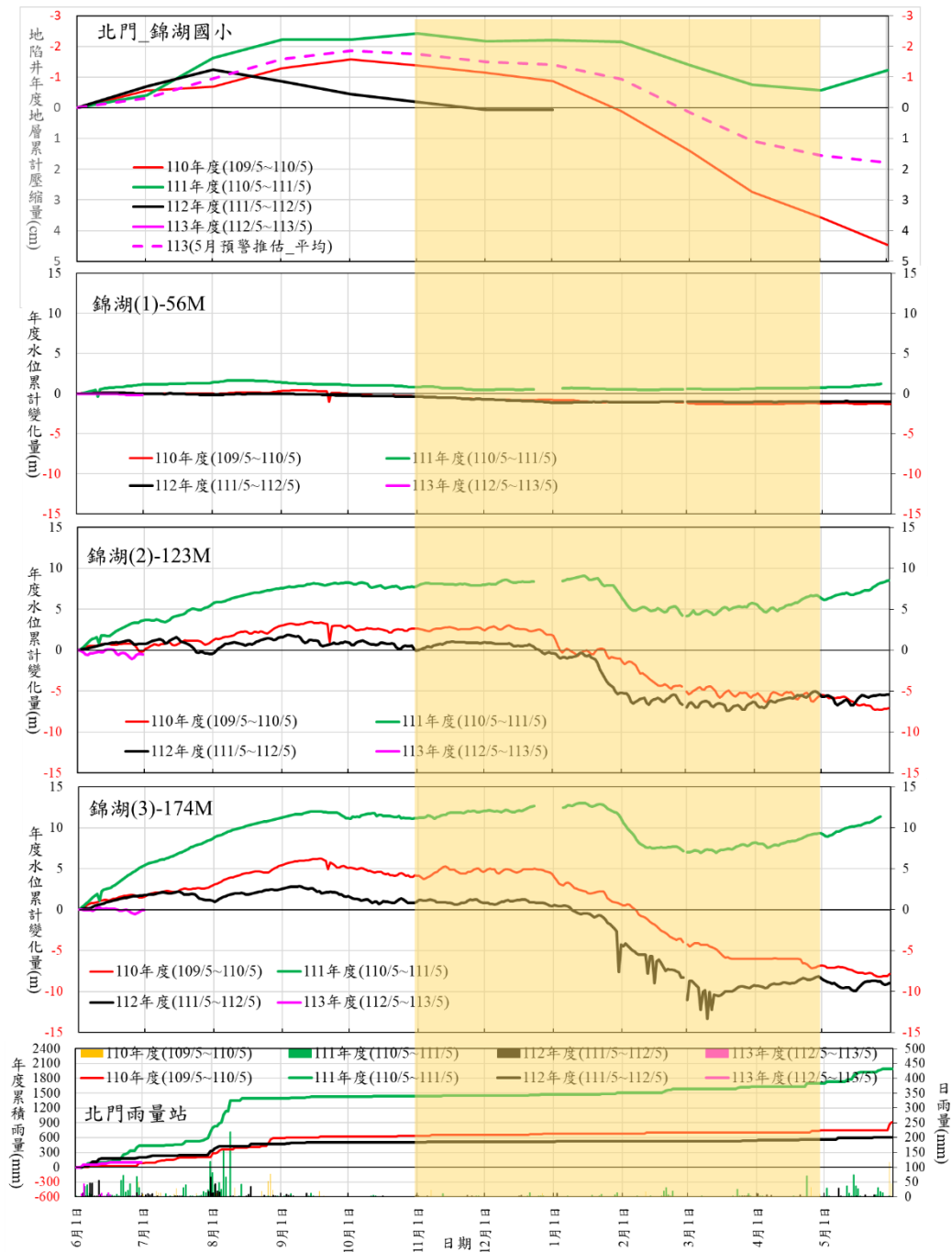
註：112年GNSS資料來源為「112年度臺北、嘉義、臺南、屏東與宜蘭地區地層下陷監測及分析」解算結果

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 無觀測資料)歷線圖，圖中顯示：

- (一)112/4~112/5，降雨量約 44 毫米，各分層地下水位變化為：錦湖(1)-56M 上升 0.03 公尺、錦湖(2)-123M 上升 0.001 公尺及錦湖(3)-174M 下降 0.6 公尺，顯示 112/5 北門地區深層含水層水位下降(無地表坐標下陷量觀測資料)。
- (二)112 年全年度(111/5~112/5)累計降雨量約為 604 毫米，僅約 111 年度同期(110/5~111/5)1,988 毫米的 1/3(亦低於 110 年度同期的 915 毫米)。各含水層地下水位 112 年全年度累計變化情勢(錦湖(1)下降 1.0M、錦湖(2)下降 5.5M、錦湖(3)下降 9.0M)均劣 111 年同期(上升 1.2 M、上升 8.5 M、上升 11.4 M)，差異達 2.2~20.1 公尺(中深含水層相對顯著)。
- (三)雖以歷史資料量推估 113 年度北門地區下陷量可能低於 3 公分，但考量北門地區在降雨、地下水變化情勢不佳的條件下，下陷量仍可能大於 3 公分，故建議應持續注意本地區地下水位與地層下陷情勢變化，加強推動諸如水井抽水管制等地下水復育工作，以舒緩本地區地層下陷情勢發展。



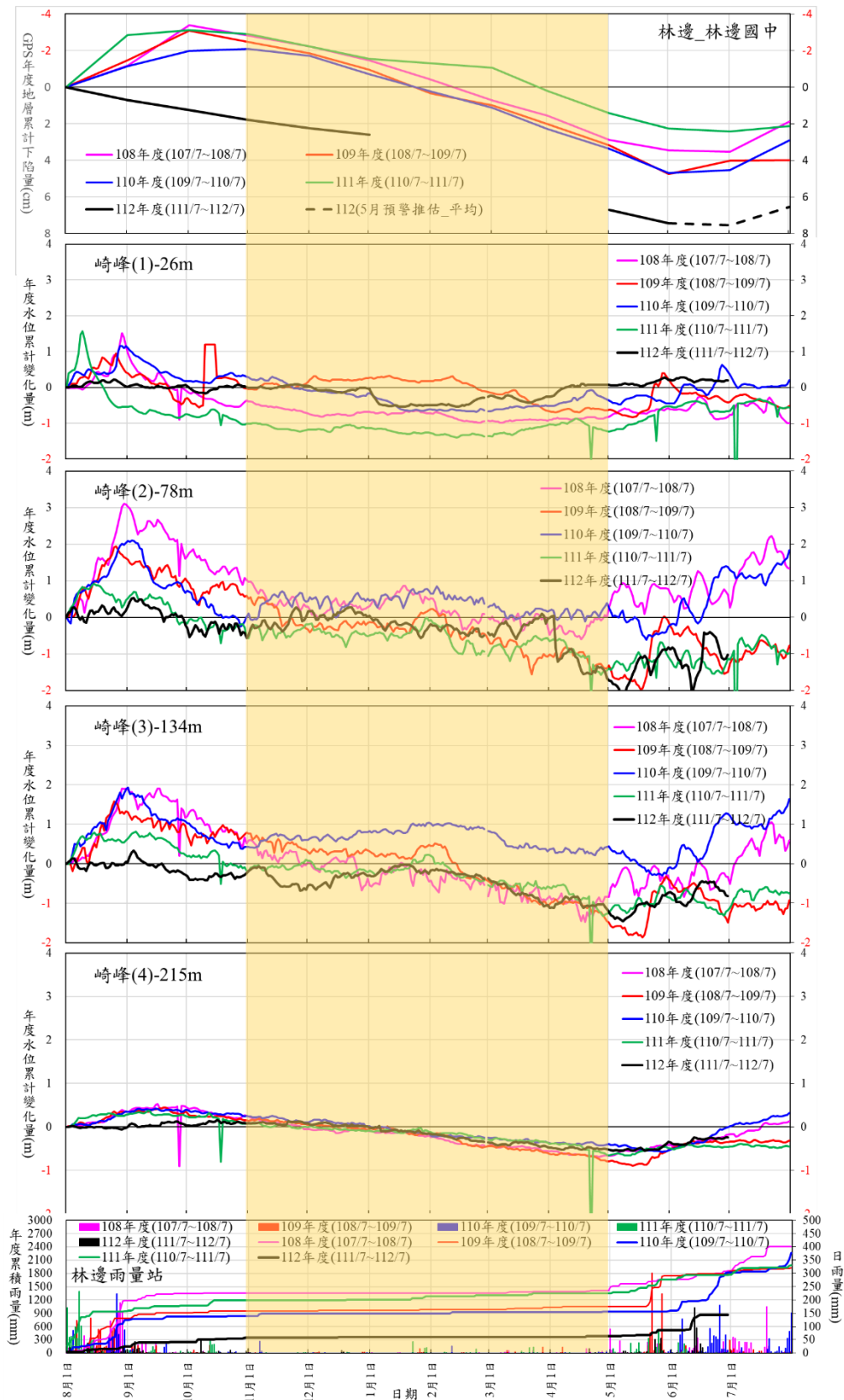
註：112年 GNSS 資料來源為「112 年度臺北、嘉義、臺南、屏東與宜蘭地區地層下陷監測及分析」解算結果

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)112/4~112/5，地表高程坐標下陷 0.7 公分。上述期間降雨量約 141 毫米，各分層地下水位變化為：崎峰(1)-26M 上升 0.1 公尺、崎峰(2)-78M 上升 0.8 公尺、崎峰(3)-134M 上升 0.4 公尺、崎峰(4)-215M 上升 0.2 公尺，顯示 112/5 林邊地區雖各含水層水位均微幅，該地區仍可能有地層下陷情形。
- (二)112 年度迄今(111/7~112/5)累計降雨量為 522 毫米，僅約 111 年度同期(110/7~111/5)1,667 毫米的 1/3(亦低於 110 年度同期的 957 毫米)。各含水層地下水位累計變化情勢(崎峰(1)上升 0.2M、崎峰(2)下降 0.8 M、崎峰(3)下降 0.7 M、崎峰(4)下降 0.3 M)略優於 111 年度同期(崎峰(1)下降 0.5M、崎峰(2)下降 1.1M、崎峰(3)下降 0.9 M、崎峰(4)下降 0.5 M)則稍優。
- (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，112 年度於 111/7~112/5 期間，雖各含水層水位累計變化情勢略優於 111 年度同期，但累計降雨量及地層下陷量(7.4 公分)大於 111 年同期(2.2 公分)與 110 年同期(4.7 公分)，顯示 112 年度該區地層壓縮情勢有增加的情形。
- (四)考量該地區 112 年度迄 112/5 的降雨及地層壓縮情勢均劣於 111 年同期與 110 年遭遇百年大旱時期，且以 GNSS 站歷史資料推估本年度累計下陷量約 6 公分(前年及去年水準檢測下陷量為 2~5 公分)，故須密切關注該地區地下水位與地層壓縮情勢變化，並加強推動諸如水井抽水管制、地下水補注等地下水復育工作，以避免本地區地層下陷情勢持續加劇。



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