

# 111 年 8 月份 地層下陷監測月報

2022.09.30

## 壹、摘要

### 一、監測成果

#### (一)本月(111/8)地層壓縮變化部分：

- 1.由設置彰化、雲林、嘉義下陷顯著地區的 8 支深層樁即時監測資料顯示，上述地區地層自 7 月份中旬起開始呈壓縮情勢，本月份除彰化溪州地區持續呈微幅壓縮(0.04 公分/月)外，其餘測樁均呈微幅回脹情勢。
- 2.雲林中部地區(虎尾、土庫、元長、大埤等四鄉鎮)地表 0~300 公尺地層本月份多呈微幅回脹情勢，在部分土庫、元長、大埤地區則仍有微幅壓縮情形，最大壓縮量為 0.2 公分/月。

#### (二)本(111 或 112)年度迄今之累計地層壓縮量部分：

- 1.由深層樁資料顯示，本(112)年度迄今(111/5/1 或 111/6/1~111/8/31)除彰化溪州地區測樁累計壓縮 0.1 公分外，其餘測樁均尚無顯著壓縮情勢。除嘉義六腳地區(灣內 100M 測樁)外，多數測樁均呈現較去年同期舒緩的情形。
- 2.雲林中部地區地表 0~300 公尺深度地層 112 年度迄今(111/4~111/8)均無顯著的年度累計壓縮量(均呈回脹)，除部分虎尾地區(虎尾國小，本年度迄今累計回脹量小於去年度同期)外，其他地區累計壓縮情勢均較去(111)年度同期(110/4~110/8)舒緩。
- 3.由 GNSS 固定站資料顯示，全臺最新(111 或 112)年度迄 111/7 止的累計下陷情勢，多呈現較去(110 或 111)年度同期舒緩，但彰化大城、雲林台西、嘉義六腳與義竹等鄉鎮有下陷量增加(或回脹量減少)的情形；屏東地區 111 年度迄今(110/7~111/7)累計下陷量以林邊、佳冬鄉的 1.6~1.8 公分為最大；彰、雲、嘉、南地區 112 年度迄今(111/4 或 111/5~111/7)則以彰化縣大城鄉的 0.2 公分為最(其餘地區尚無下陷情形)。

(三)本月(111/8)地下水位變化部分：彰雲嘉南屏觀測井地下水位下降的比例，以彰化縣達 92%為最大，雲嘉南屏等地區均小於 40%。相較於 111/6~111/7，除臺南外，彰雲嘉屏地下水位下降的測站比例均增加，其中以彰化地區相對顯著(增加近 30%)。整體而言，彰雲嘉地區地下水位於上個月自回昇狀態轉為下降趨勢後，本月水位持續呈下降情勢；濁水溪沖積扇中，彰化地區各含水層水位均下降，以沿海(福興、芳苑、大城)地區第二含水層下降幅度較顯著(大於 1 公尺)，雲林地區水位呈下降者主要位於高鐵沿線及沿海(麥寮台西)地區的淺中(第一至第三)含水層。

(四)比較地層下陷縣市 111/8 與 110/8 的地下水位：彰雲嘉南屏觀測井地下水位下降的比例，以屏東縣達 98%為最大，雲嘉地區則為 34~66%間，嘉義縣市小於 15%。相較於 110/7~111/7，彰化、雲林、臺南地區的地下水位下降的測站比例均明顯增加(彰化增加 58%最顯著)。濁水溪沖積扇中，最近 1 年地下水位呈下降的測站主要位於第二含水層，以沿海(彰化芳苑、大城，雲林麥寮、臺西)地區下降幅度達 2~4 公尺最顯著。

## 二、地陷分析

(一)分析彰雲嘉顯著下陷區的深層樁與雲林中部地區四鄉鎮的地陷監測井，及其共站(或鄰近)地下水位觀測井於地陷監測日之日平均水位變化趨勢顯示：

1.111/7~111/8 期間，彰雲嘉顯著下陷區深層樁鄰近的地下水位觀測井變化趨勢均與地層壓縮變化相符，呈地下水位上升、地層微幅回脹的情勢；雲林中部地區四鄉鎮約有 50%地下水位觀測井與鄰近地陷監測井變化趨勢不相符，不相符原因係因地下水位或地層壓縮變量小，及該觀測井監測水位非屬本月影響地層壓縮主要含水層所致。

2.110/8~111/8 期間，除彰化溪州各含水層及部分雲林虎尾、大埤地區的淺含水層水位外，雲林、嘉義顯著下陷區與雲林中部地區四鄉鎮的各含水層水位均呈上升。受地層非彈性變形的持續影響，約有 70%的深層樁及四鄉鎮地陷監測井地層壓縮與鄰近地下水位變化趨勢不相符(水位上升，地層持續壓縮)。由近期

不相符比例自 100%(110/4~111/4)降至 35%(110/6~111/6)後再增加為 70%(110/8~111/8)，顯示 110 年度百年大旱導致地下水位達歷史新低的現象，在一年後仍持續對顯著下陷區造成地層非彈性變形影響。

(二)針對彰雲嘉顯著下陷區的深層樁與雲林中部地區四鄉鎮的地陷監測井，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：

- 1.彰化溪州地區及雲林虎尾、土庫(北半部)地區本月因各含水層水位上升導致地層無壓縮。雖由本年度迄今的地層累計壓縮變化顯示本年度上述地區地層壓縮情勢較近兩年同期緩和，但考量本年度迄今的累計降雨、地下水位變化情勢多劣於去年同期(深含水層相對顯著)，且虎尾、土庫地區最近 1 年地層壓縮情勢仍稍受非彈性變形影響(111/8/31 各含水層水位均高於 110/8/31，但該期間 0~300M 地層仍有約 1 公分的累計壓縮量)，故仍應持續加強辦理各項防治工作，以進一步舒緩上述地區地層下陷情勢。另建議後續應進一步探討各含水層於 110/5 達歷史最低水位對本地區地層非彈性變形的影響程度。
- 2.雲林土庫(南半部)、元長地區本月各含水層水位上升，導致地層無壓縮。雖由本年度迄今的地層累計壓縮變化顯示上述地區地層壓縮情勢較近兩年同期緩和，但考量本年度迄今的累計降雨、中深含水層地下水位變化情勢劣於去年同期、地層尚存在非彈性壓縮現象(111/8 各含水層水位均高於 110/8，但該期間 0~300M 地層仍有約 1.5~3.5 公分的累計壓縮量)，為持續減緩本年度地層下陷情勢，降低氣候變遷對地層壓縮影響，建議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，俾以持續減緩上述地區及其下游地區的地層下陷情勢。
- 3.雲林大埤地區本月各含水層地下水位變化小，導致地層無顯著壓縮。雖由本年度迄今的地層累計壓縮變化顯示本地區地層壓縮情勢較去年同期緩和，且淺中含水層地下水位變化情勢優於去年同期，但考量本年度迄今的累計降雨小於去年同期、深含水層地下水位變化情勢劣於去年同期、部分地區(舊庄國小鄰近)地層尚存在非彈性壓縮現象(111/8 各含水層水位高於 110/8，但該期間

0~300M 地層仍有近 3 公分的累計壓縮量)，及去年全年度地層累計壓縮量達 5 公分以上，建議應持續加強推動諸如獎勵休耕轉作、增加地下水補注及水井抽水管制等地下水復育工作，以持續紓緩本地區地層壓縮現象。

- 4.嘉義六腳、新港等地區本月各含水層地下水位上升導致地層無壓縮。本年度迄今的累計降雨僅約去年度同期的 1/3，淺中含水層水位亦明顯劣於去年度同期(差異達 6 公尺)，應為導致本年度迄今地表下 0~100 公尺地層累計壓縮量大於去年同期之主因，顯示本年度地層壓縮情勢可能較去年度顯著，建議宜密切注意後續地下水位與地層壓縮情勢變化，適時加強推動諸如獎勵休耕轉作及水井抽水管制等地下水復育工作，以避免本地區地層下陷加劇。

(三)針對 GNSS 站資料顯示，彰化大城於 111/6~111/7 的下陷量為全臺最大，屏東地區 111 年度迄今(110/7~111/7)累計下陷量以林邊、佳冬鄉的 1.6~1.8 公分為最大部分。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結果顯示，

- 1.大城地區 111/7 各含水層水位下降導致該地區地層下陷 0.7 公分，雖本年度迄今各含水層水位變化情勢均劣於去年度同期，但地表高程坐標的累計下陷量尚不顯著。參考該地區歷年逐月下陷統計資料推估本年度全年累計下陷量不超過 3 公分，初步研判本年度該地區尚無顯著地層下陷之虞。建議持續透過既有的防治工作定常業務，辦理地下水保育相關工作，以持續維持該地區地層下陷情勢的舒緩。
- 2.雖本年度迄今屏東地區地表高程坐標累計下陷量尚低於去年同期(2.9 公分)，但綜合本年度迄今降雨、地下水水位及地層下陷變化情勢(各含水層地下水位累計變化情勢均劣於去年度同期，中含水層差異達 2.8 公尺相對顯著)顯示，沿海部分地區亦可能較去年度顯著，建議宜持續追蹤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加劇。

## 貳、監測成果

水利署目前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 33 站；於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)；定常監測地表至特定深度地層壓縮變化的地陷監測井計 58 口(含雲林中部地區四鄉鎮地區 12 口)。各種監測設施之最新監測成果概述如下(表 1)：

### 一、GNSS 站

經最新(111 年 7 月)解算結果顯示(圖 1)：

- (一)當月全臺有明顯地層下陷的測站比例約為 3%，發生在彰化大城鄉，最大下陷量為彰化大城的 0.7 公分/月。
- (二)全臺最新(111 或 112)年度迄 111/7 止的累計下陷情勢，多呈現較去(110 或 111)年度同期同期舒緩，但彰化大城、雲林台西、嘉義六腳與義竹等鄉鎮有下陷量增加(或回脹量減少)的情形。
- (三)屏東地區 111 年度迄今(110/7~111/7)累計下陷量以林邊、佳冬鄉的 1.6~1.8 公分為最大；彰、雲、嘉、南地區 112 年度迄今(111/4 或 111/5~111/7)則以彰化縣大城鄉的 0.2 公分為最大，其餘地區尚無下陷情形(多呈回脹情勢)。

### 二、地陷監測井

經 111 年 8 月監測成果(圖 2)顯示：

- (一)本月雲林中部地區地表 0~300 公尺地層僅部分土庫、元長、大埤地區有微幅壓縮情形，最大壓縮量為 0.2 公分/月。
- (二)雲林中部地區地表 0~300 公尺深度地層 112 年度迄今(111/4~111/8)均無顯著的年度累計壓縮量(均呈回脹)，除部分虎尾地區(虎尾國小，本年度迄今累計回脹量小於去年度同期)外，其他地區累計壓縮情勢均較去(111)年度同期(110/4~110/8)舒緩。。

### 三、深層樁

- (一)經 110/12/1~111/8/31 監測成果顯示(圖 3)，設置於全臺下陷顯著地區的 8 支深層樁，110 年 12 月期間的地層微幅回脹後，111 年 1 月份期間地層均轉而呈現壓縮，2~4 月持續呈微幅壓縮情勢(月壓縮

量小於 1 公分)，5 月中旬開始地層均呈回脹情勢，6 月至 7 月份上旬亦多呈微幅回脹(嘉義六腳新港地區除外)，7 月份中旬起顯著下陷地區地層開始全面呈現壓縮情勢，8 月份則除彰化溪州地區持續呈微幅壓縮外，其餘測樁均呈地層微幅回脹情勢。

(二)本月(111/8)最大的月壓縮量為彰化溪州地區(300M)的 0.04 公分/月，包含雲林土庫、虎尾及嘉義六腳地區的測樁均呈現回脹的情形。

(三)本(112)年度迄今(111/5/1 或 111/6/1~111/8/31)地層累計壓縮量部分，以彰化溪州地區測樁的 0.1 公分為最大(其餘測樁均無顯著壓縮情勢)。除嘉義六腳地區(灣內 100M 測樁)外，多數測樁均呈現較去年同期舒緩的情形。

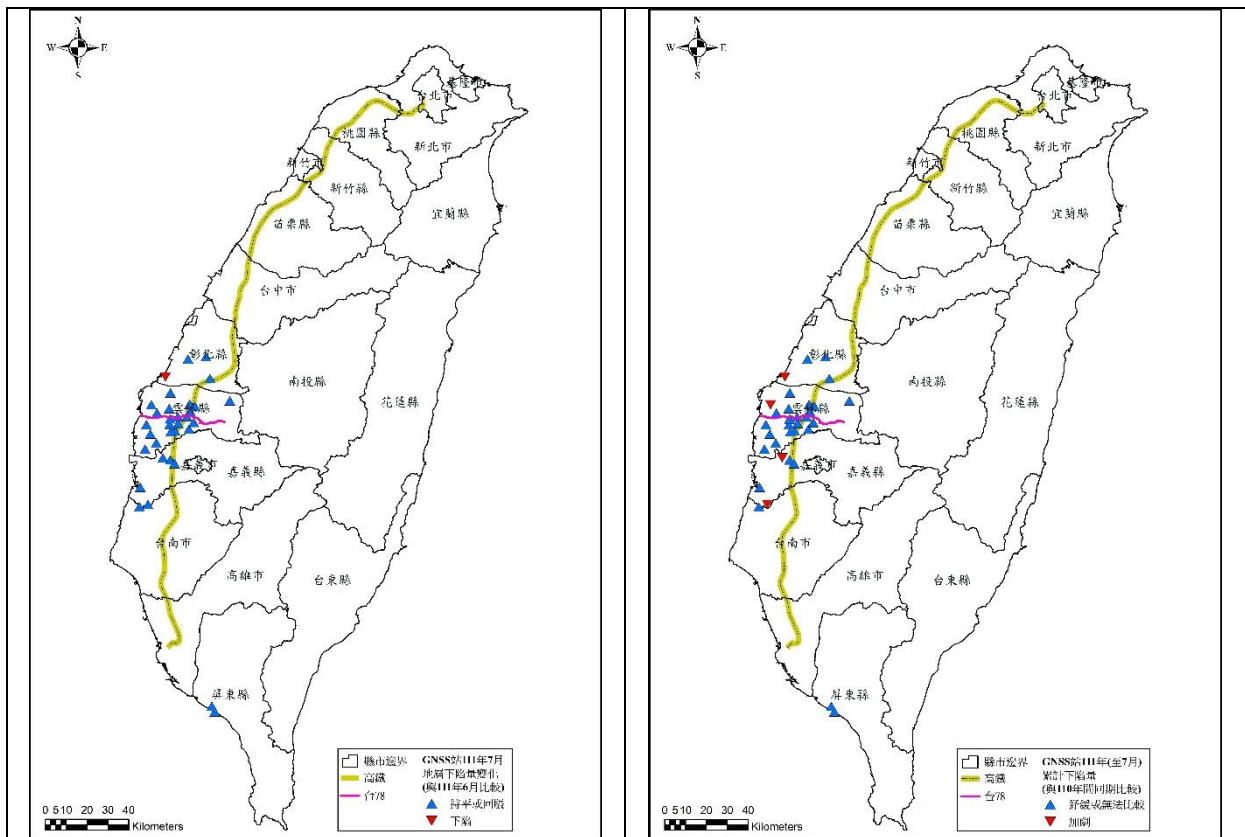
表 1 111 年 8 月地層下陷監測成果概要表

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
地陷監測井	雲林中部地區 0~300公尺	111/8	雲林土庫、元長、大埤	0.2	雲林土庫、元長、大埤	111/4~111/8	無	無	雲林虎尾(虎尾國小)
GNSS	全深度	111/7	彰化大城	0.7	彰化大城	110/A 或 111/A~111/7	0.2   1.8	屏東林邊(1.8)、佳冬(1.6)，彰化大城(0.2)	彰化大城，雲林台西，嘉義六腳、義竹
深層樁	0~特定深度	111/8/31	彰化溪州	0.04	彰化溪州(300M)	111/5/1 或 111/6/1~111/8/31	0.1	彰化溪州(300M)	嘉義六腳新港地區(100M)

註：1.A：彰化、雲林、桃園、高雄為 4 月，嘉義、臺南為 5 月，屏東為 7 月，宜蘭為 6 月。

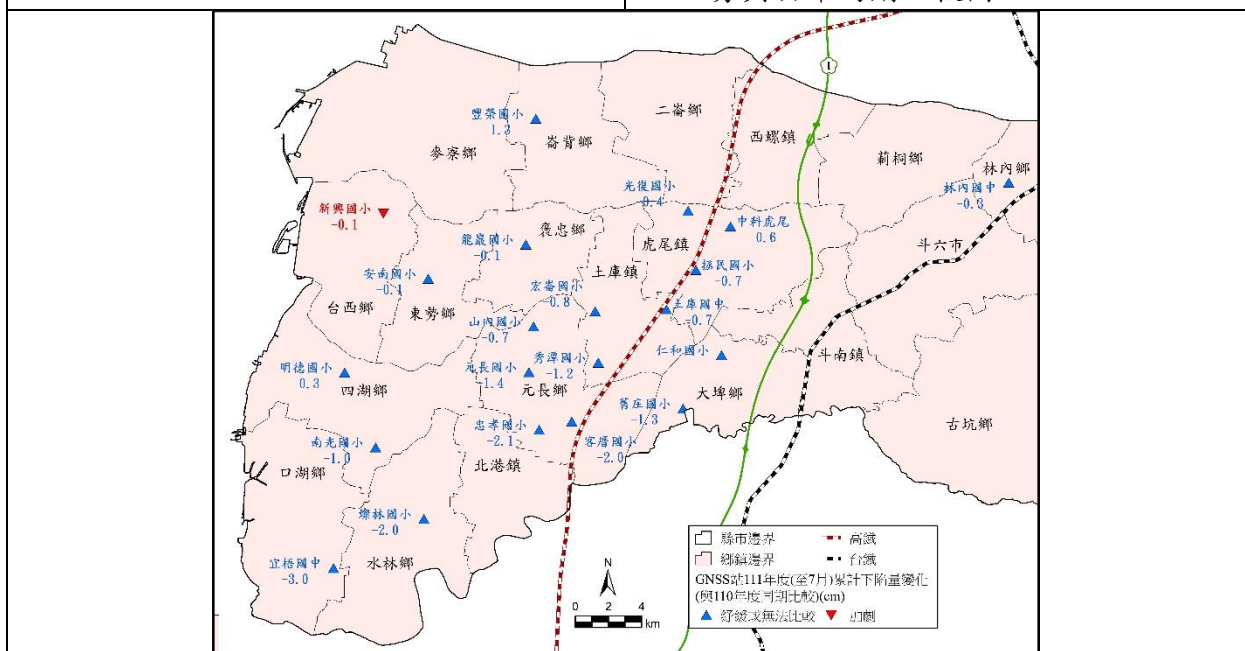
2.地層下陷監測井 111/3~111/8 地層壓縮量採磁簧開關型感測設備量測，111/1~111/2 則參考歷史監測資料依比例推估。

3.111 年 1~7 月 GNSS 資料來源為水利署「111 年度北苗中嘉屏地區地層下陷監測及分析」解算結果。



(A) 111 年 7 月 當 月 全 臺 地 表 下 陷 情 勢 圖

(B) 全 臺 最 新 年 度 (迄 111/7 止) 地 表 下 陷 情 勢 與 去 年 同 期 比 較 圖

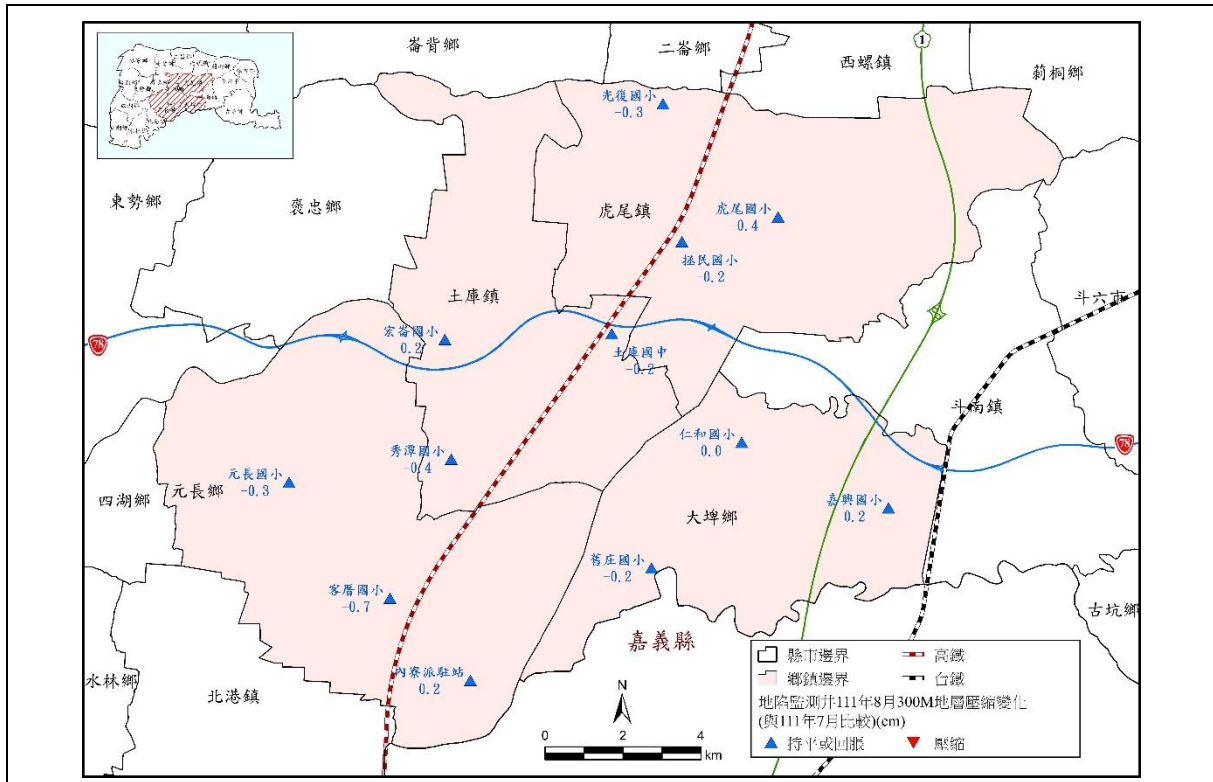


(C) 112 年 度 迄 今 (111/4~111/7) 雲 林 地 區 地 表 下 陷 情 勢 圖  
(數 值 為 地 面 高 程 年 度 累 計 變 化 量, 正 值 表 下 陷、負 值 表 回 脹)

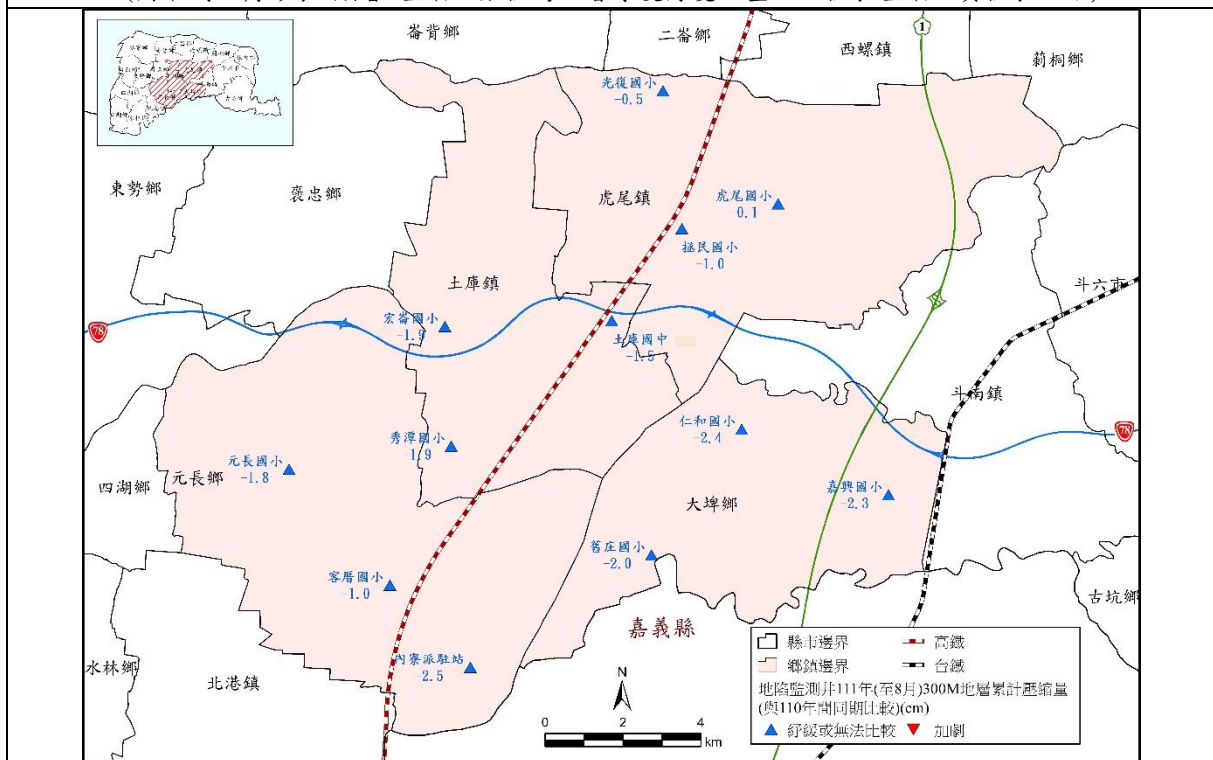
註：1. 圖 中 倒 三 角 形 表 下 陷” 顯 著” 增 加。

2. 111 年 1~7 月 採 水 利 署 「111 年 度 北 苗 中 嘉 屏 地 區 地 層 下 陷 監 測 及 分 析」 計 畫 解 算 結 果。

圖 1 GNSS 站 最 新 監 測 成 果 圖



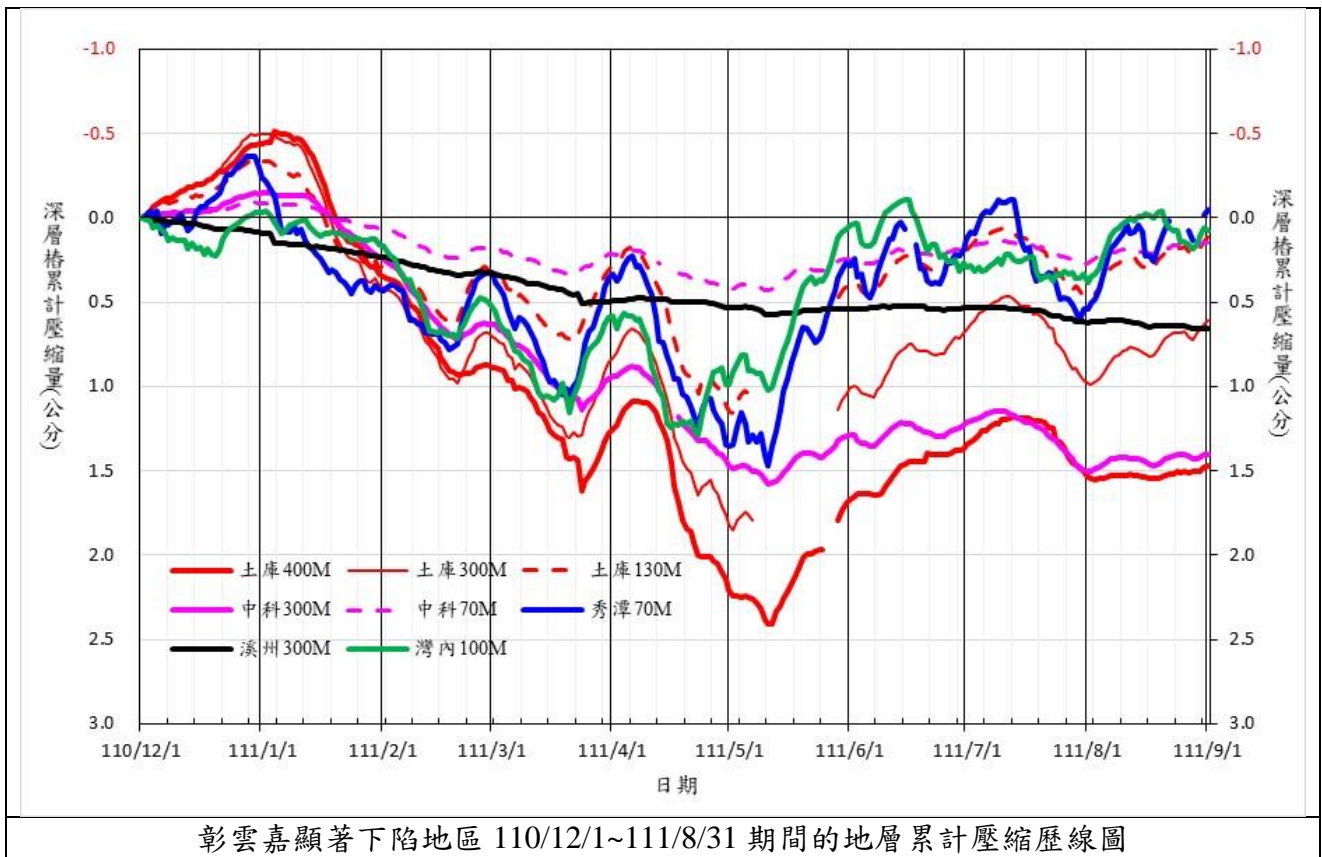
(A) 本月(111/8) 雲林中部地區地表下 0~300 公尺地層壓縮情勢圖  
(圖中倒三角形表”顯著”壓縮；數值為地層厚度月變化量，正值表壓縮、負值表回脹)



(B) 112 年度迄今(111/4~111/8)雲林中部地區地表下 0~300 公尺地層壓縮情勢圖  
(圖中倒三角形表”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：111/3~111/8 採磁簧開關型感測設備量測， 111/1~111/2 則參考歷史監測資料依比例推估。

圖 2 地陷監測井 111 年 8 月監測成果圖



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。

圖 3 深層樁最新監測成果圖

### 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 111 及 112 年度全臺地層下陷(壓縮)逐月變化的情勢如下：

#### (一) 111 年度豐水期(110/5~110/10)期間：

受持續枯旱影響，110/5 全臺地層持續呈壓縮情勢；全臺自 5/29 起開始進入梅雨期，110/6 下陷地區地層壓縮情勢亦隨之呈現趨緩；因 6 月的連續降雨，使得 110/7 全臺多數地區地層壓縮情勢均持續緩和；7 月下旬至 8 月上旬再連續降雨，使得 110/8 全臺各地區地層壓縮情勢持續趨緩；8 月中旬至 9 月期間降雨有限，部分地區的地層開始呈現微幅壓縮的情形(彰雲沿海地區相對顯著)；10 月持續少降雨，彰雲嘉南屏等下陷地區地層均呈微幅壓縮，雲林中部地區的壓縮則相對顯著。

#### (二) 111 年度枯水期(110/11~111/4)期間：

110/11~12 少降雨，農業灌溉用水需求亦相對較低(二期作收割、一期作尚未插秧)，全臺地層尚無顯著壓縮。111/1 全臺降雨仍不顯著，農業(一期作)灌溉用水需求逐漸增加，彰雲嘉顯著下陷地區呈現地層開始壓縮的情勢。111/2~3 彰雲嘉顯著下陷地區持續呈微幅壓縮情勢(均有月底降雨回脹情形導致壓縮情勢較 1 月舒緩)。111/4 降雨較 2~3 月少，全月壓縮情勢相對顯著。

(三) 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；111/6~111/7 上旬，彰雲嘉地區地層概呈微幅回脹情勢，自 111/7 中旬起地層開始全面轉而呈現壓縮情勢(導致該月呈現部分地區壓縮、部分地區回脹)；111/8 除了彰化溪州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。

#### 四、地下水水位

地層下陷縣市 111/8 地下水「月平均」水位下降比例變化如表 2，其中，濁水溪沖積扇 111/8 水位與 111/7、110/8 比較如圖 3 至圖 4。表圖顯示，

(一)111/7~111/8 期間，彰雲嘉南屏觀測井地下水位下降的比例，以彰化縣達 92% 為最大，雲嘉南屏等地區均小於 40%。相較於 111/6~111/7，除臺南外，彰雲嘉屏地下水位下降的測站比例均增加，其中以彰化地區相對顯著(增加近 30%)，雲林、嘉義、屏東等地區則微幅增加。整體而言，彰雲嘉地區地下水位於上個月自回昇狀態轉為下降趨勢後，本月水位持續呈下降情勢；濁水溪沖積扇中，彰化地區各含水層水位均下降，以沿海(福興、芳苑、大城)地區第二含水層下降幅度較顯著(大於 1 公尺)，雲林地區水位呈下降者主要位於高鐵沿線及沿海(麥寮台西)地區的淺中(第一至第三)含水層。

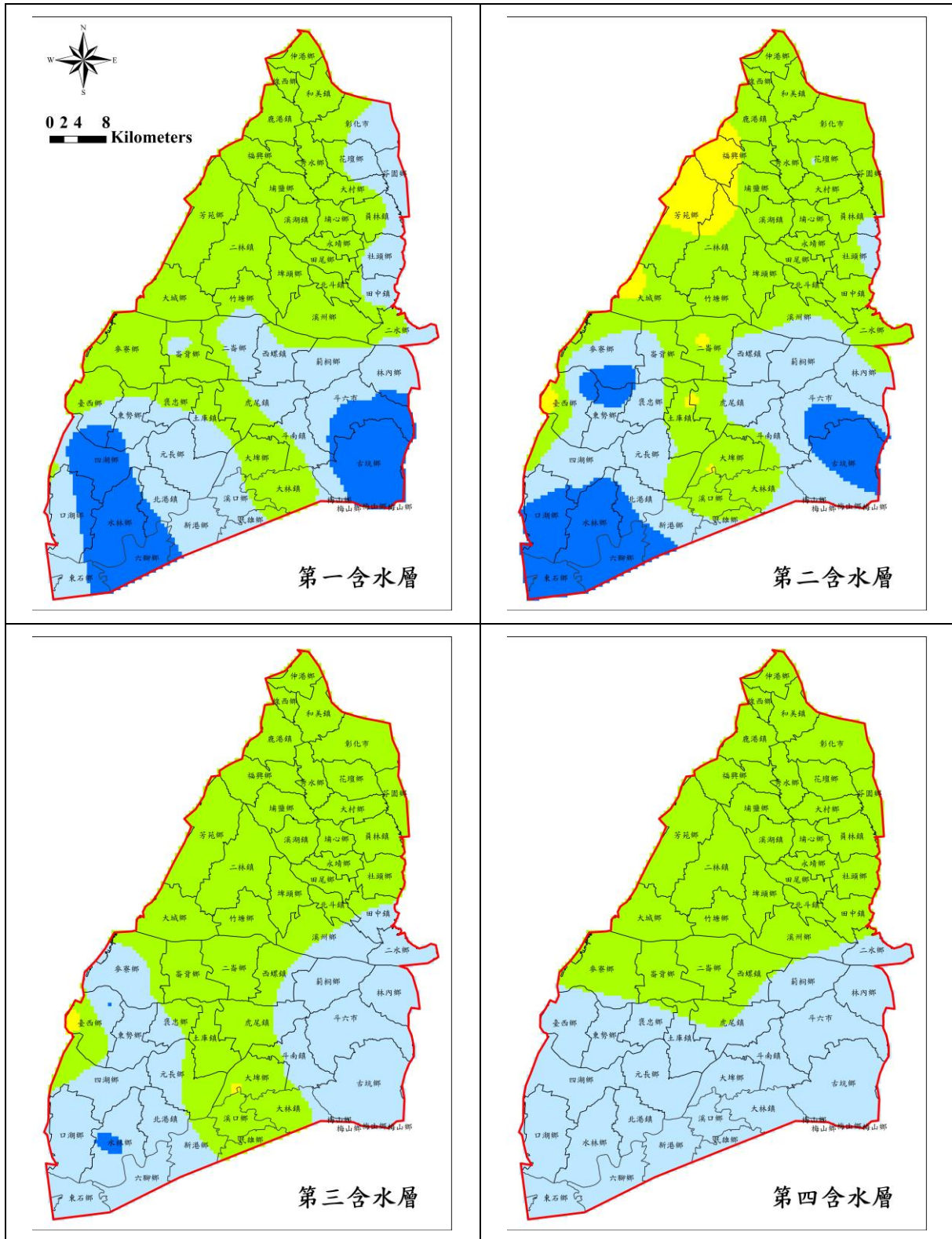
(二)110/8~111/8 期間，彰雲嘉南屏觀測井地下水位下降的比例，以屏東縣達 98% 為最大，嘉義縣市最小(低於 15%)，彰雲嘉地區則為 34~66% 間。相較於 110/7~111/7，彰化、雲林、臺南地區的地下水位下降的測站比例均明顯增加，其中以彰化地區增加 58% 最為顯著。濁水溪沖積扇中，最近 1 年地下水位呈下降的測站主要位於第二含

水層，以沿海(彰化芳苑、大城，雲林麥寮、臺西)地區下降幅度達2~4公尺最顯著。

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(%)		
	111/6~111/7	111/7~111/8	水位下降 比例變化	110/7~111/7	110/8~111/8	水位下降 比例變化
彰化縣	64 →	92	↑ 28	8 →	66	↑ 58
雲林縣	34 →	35	↑ 1	9 →	47	↑ 38
嘉義縣市	15 →	26	↑ 11	9 →	13	↑ 4
臺南市	33 →	26	↓ 7	15 →	34	↑ 19
屏東縣	39 →	29	↓ 10	89 →	98	↑ 9

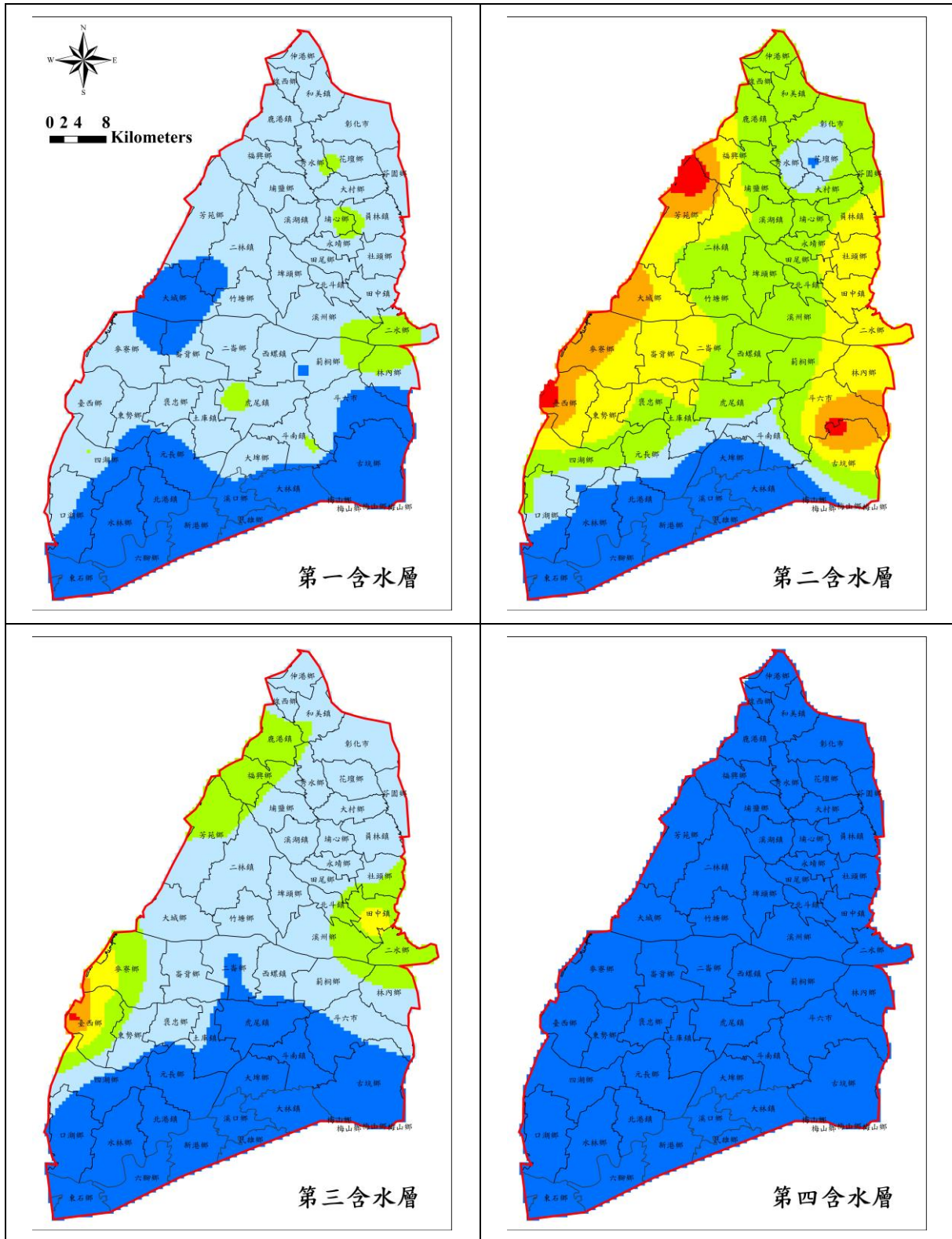
資料來源：摘自臺灣水文環境通訊 111 年 7 月、111 年 8 月刊。



註：1.資料來源：臺灣水文環境通訊 111 年 8 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 111/7~111/8 變化量分布



註：1.資料來源：臺灣水文環境通訊 111 年 8 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 110/8~111/8 變化量分布

## 參、監測成果分析

分析彰雲嘉顯著下陷區的深層樁與雲林中部地區四鄉鎮的地陷監測井，及其共站(或鄰近)地下水位觀測井於地陷監測日之日平均水位變化趨勢顯示(表 3、表 4)：

- 111/7~111/8 期間，彰雲嘉顯著下陷區深層樁鄰近的地下水位觀測井變化趨勢均與地層壓縮變化相符，呈地下水位上升、地層微幅回脹的情勢；雲林中部地區四鄉鎮約有 50%地下水位觀測井與鄰近地陷監測井變化趨勢不相符，不相符原因係因地下水位或地層壓縮變量小，及該觀測井監測水位非屬本月影響地層壓縮主要含水層所致。
- 110/8~111/8 期間，除彰化溪州各含水層及部分雲林虎尾、大埤地區的淺含水層水位外，雲林、嘉義顯著下陷區與雲林中部地區四鄉鎮的各含水層水位均呈上升。受地層非彈性變形的持續影響，約有 70%的深層樁及四鄉鎮地陷監測井地層壓縮與鄰近地下水位變化趨勢不相符(水位上升，地層持續壓縮)。由近期不相符比例自 100%(110/4~111/4) 降至 35%(110/6~111/6) 後再增加為 70%(110/8~111/8)，顯示 110 年度百年大旱導致地下水位達歷史新低的現象，在一年後仍持續對顯著下陷區造成地層非彈性變形影響。
- 2 種地陷監測設施共站或鄰近的地下水水位觀測井日平均水位在 111/8 的月變化量部分，以雲林土庫、元長及嘉義新港高鐵沿線地區淺中含水層水位的升幅達 1~2.5 公尺為最大，其餘地區的水位變化均在下降 2 公尺至上升 1 公尺間；在年變化量部分，除彰化溪州各含水層及部分雲林虎尾、大埤地區的淺含水層水位有微幅(小於 1 公尺)下降外，彰雲嘉顯著下陷地區 111/8 的各含水層水位均高於 110/8，其中以雲林元長、大埤深含水層水位的升幅達 3.5 公尺以上為最大。

表 3 111 年 8 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)	111/7/3 1~111/ 8/31 月變化	110/8/31 ~ 111/8/31 年變化	井名	井深 (M)	111/7/3 1~111/ 8/31 月變化	110/8/31 ~ 111/8/31 年變化				
1	彰化	溪州鄉	溪州國小 300	▼ (0.04)	▼ (0.9)	溪州(1)	32	△ (0.0)	▼ (-0.4)	×	★	●	
						溪州(2)	65	△ (0.1)	▼ (-0.6)	×		●	
						溪州(3)	131	△ (0.2)	▼ (-0.8)	×		●	
						溪州(4)	297	△ (0.0)	▼ (-0.0)	×		●	
2	雲林	土庫鎮	土庫國中 300	□ (-0.3)	▼ (1.2)	土庫(2)	90	△ (2.5)	△ (2.3)	●	●	×	
						土庫(3)	185	△ (2.0)	△ (2.1)	●		×	
						土庫(4)	269	△ (0.4)	△ (2.1)	●		×	
3		秀潭	70	□ (-0.6)	▼ (0.5)	秀潭	134	△ (2.6)	△ (2.5)	●	●	×	★
4	虎尾鎮	中科虎尾 300	□ (-0.1)	▼ (2.0)	光復(1)	39	△ (0.5)	▼ (-0.3)	●	●	●		
					光復(2)	291	△ (0.1)	△ (1.2)	●		×		
5	嘉義	六腳、新港地區	灣內國小 100	□ (-0.3)	▼ (0.2)	安和(1)	59	△ (1.3)	△ (0.7)	●	●	×	
						安和(2)	96	△ (2.1)	△ (3.8)	●		×	
						安和(3)	164	△ (2.3)	△ (3.8)	●		×	
						安和(4)	285	△ (0.7)	△ (4.5)	●		×	

註：1.▼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。

2.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 4 111 年 8 月雲林中部地區地陷井與地下水水位變化趨勢比較表

序	鄉鎮區	地陷監測井			地下水水位變化				月變化趨勢相符否?	年變化趨勢相符否?		
		井名 (井深 M)	7~8 月變化	110/8~ 111/8 年變化	井名	井深 (M)	7~8 月變化	110/8~ 111/8 年變化				
1	土庫鎮	土庫國中 300	□ (-0.2)	▼ (0.8)	土庫(2)	90	▼ (-0.2)	△ (0.9)	×	◎	×	★
					土庫(3)	185	△ (0.2)	△ (1.9)	●		×	
					土庫(4)	269	▼ (-0.5)	△ (2.7)	×		×	
2		宏崙國小 340	▼ (0.2)	▼ (0.5)	宏崙(1)	36	△ (0.4)	△ (0.2)	×	◎	×	★
					宏崙(2)	225	▼ (-0.1)	△ (1.7)	●		×	
3		秀潭國小 300	□ (-0.5)	▼ (1.6)	秀潭	134	△ (0.2)	△ (1.7)	●	●	×	★
4		元長國小 300	□ (-0.3)	▼ (3.4)	元長(1)	90	△ (1.1)	△ (1.2)	●	●	×	★
					元長(2)	132	△ (1.0)	△ (1.6)	●		×	
					元長(3)	230	△ (0.0)	△ (3.3)	●		×	
5	元長鄉	內寮派駐站 300	▼ (0.2)	□ (-0.2)	崙子(1)	99	▼ (-0.9)	△ (3.7)	●	●	●	●
					崙子(2)	189	▼ (-1.1)	△ (3.8)	●		●	
6		客厝國小 300	□ (-0.7)	▼ (0.2)	客厝(1)	76	△ (0.4)	△ (2.4)	●	◎	×	★
					客厝(2)	134	▼ (-0.0)	△ (2.7)	×		×	
					客厝(3)	279	△ (0.4)	△ (4.1)	●		×	
					忠孝	273	△ (0.6)	△ (4.2)	●		×	

註：1.▼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地陷井不符，★表水位觀測站全站變化趨勢與地陷井不符，◎表水位觀測站部分測井變化趨勢與地陷井不符，—表無即時觀(監)測資料。

2.地陷監測井月、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 (續)111 年 8 月雲林中部地區地陷井與地下水水位變化趨勢比較表

序	鄉鎮區	地陷監測井			地下水水位變化				月變化趨勢相符否?	年變化趨勢相符否?		
		井名 (井深 M)	7~8 月變化	110/8~ 111/8 年變化	井名	井深 (M)	7~8 月變化	110/8~ 111/8 年變化				
7	虎尾鎮	光復國小 300	□ (-0.3)	▼ (0.5)	光復(1)	39	▼ (-0.1)	▼ (-0.5)	×	★	●	◎
					光復(2)	291	▼ (-0.2)	△ (2.2)	×		×	
8		虎尾國小 300	□ (-0.4)	▼ (3.7)	虎尾(1)	71	▼ (-0.2)	△ (1.2)	×	★	×	★
					虎尾(2)	120	▼ (-0.0)	△ (0.5)	×		×	
9		拯民國小 330	□ (-0.2)	□ (-0.1)	拯民	246	▼ (-0.4)	△ (2.3)	×	★	●	●
10	大埤鄉	嘉興國小 300	▼ (0.2)	□ (-0.8)	嘉興(1)	73	▼ (-1.5)	△ (1.6)	●	◎	●	●
					嘉興(2)	147	▼ (-0.6)	△ (1.9)	●		●	
					嘉興(3)	210	△ (0.4)	△ (1.8)	×		●	
11		舊庄國小 300	□ (-0.2)	▼ (3.3)	舊庄(1)	36	△ (0.4)	▼ (-0.1)	●	◎	●	◎
					舊庄(2)	59	▼ (-0.4)	△ (1.5)	×		×	
					舊庄(3)	112	▼ (-0.7)	△ (1.6)	×	×		
					舊庄(4)	200	▼ (-1.0)	△ (1.5)	×	×		
					舊庄(5)	301	▼ (-0.0)	△ (3.6)	×	×		

註：1.▼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地陷井不符，★表水位觀測站全站變化趨勢與地陷井不符，◎表水位觀測站部分測井變化趨勢與地陷井不符，—表無即時觀(監)測資料。

2.地陷監測井月、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。

茲針對彰雲嘉屏顯著下陷區的深層樁、GNSS 站與雲林中部地區四鄉鎮的地陷監測井，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 107/4~108/4、108/4~109/4、109/4~110/4、110/4~111/4 及 111/4~111/8 的歷線圖，圖中顯示：

- (一)111/7/31~111/8/31，地表下 0~300 公尺地層壓縮 0.04 公分。上述期間降雨量為 225 毫米，各分層地下水位變化為：溪州(1)-32M 上升 0.03 公尺、溪州(2)-65M 上升 0.2 公尺、溪州(3)-131M 上升 0.2 公尺，而溪州(4)-297M 上升 0.03 公尺，顯示 111/8 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(112)年度迄今(111/4/30~111/8/31)累計降雨量為 817 毫米，小於去(111)年度同期(110/4/30~110/8/31)的 1,468 毫米，各含水層水位累計變化情勢(溪州(1)上升 0.8M、溪州(2)上升 0.8M、溪州(3)上升 0.9M、溪州(4)上升 0.6M)均劣於去年度同期(上升 2.5M、上升 2.7 M、上升 3.1M、上升 2.9M)，差異 1.7~2.3 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。雖本年度迄今(111/4~111/8)各含水層水位變化情勢均劣於去年度同期，但地表下 0~300 公尺地層累計壓縮量(0.1 公分)尚與去年度同期(無顯著壓縮)相當，顯示本年度該區地層壓縮情勢尚無顯著加劇。
- (四)雖本年度迄今累計降雨、地下水水位變化情勢均劣於去年同期，但地層壓縮變化情勢尚無明顯加劇，參考彰化溪州地區去年下陷並不顯著，初步研判本年度該地區尚無顯著地層下陷之虞。可持續透過既有的防治工作定常業務，辦理地下水保育相關工作，以持續維持該地區地層下陷情勢的舒緩。

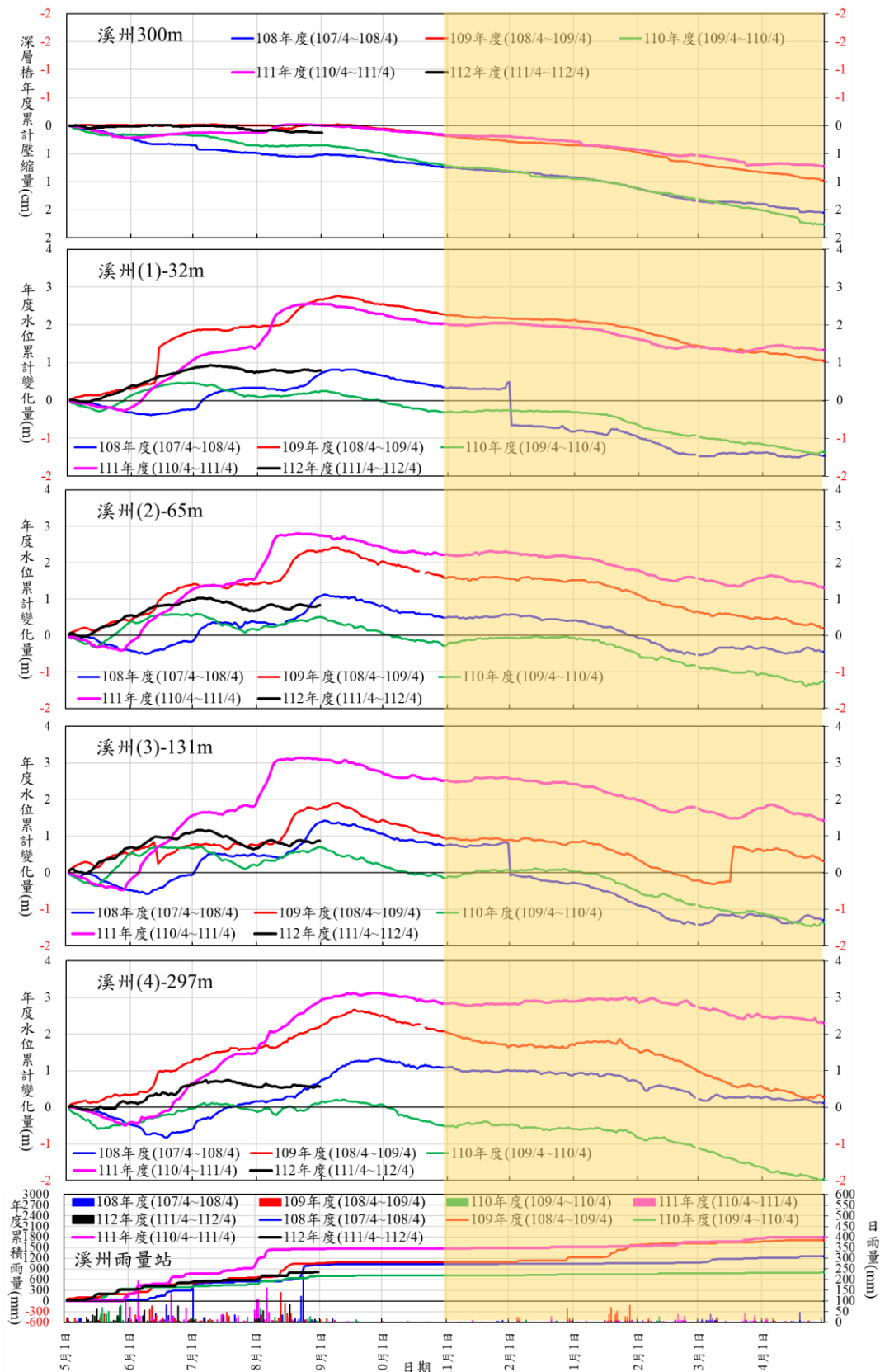


圖 6 彰化溪州地區降雨、地下水水位與地層壓縮變化情勢

## 二、彰化大城地區(圖 7)

以水利署西港國小 GNSS 站、地下水位觀測井西港站及中央氣象局大城雨量站觀測資料繪製 107/4~108/4、108/4~109/4、109/4~110/4、110/4~111/4 及 111/4~111/7 的歷線圖，圖中顯示：

- (一)111/6~111/7，地表高程坐標下陷 0.7 公分。上述期間降雨量約 63 毫米，各分層地下水位變化為：西港(1)-70M 下降 1.4 公尺、西港(2)-110M 下降 3.1 公尺、西港(3)-203M 下降 0.3 公尺及西港(4)-279M 下降 0.2 公尺，顯示 111/7 大城地區各含水層水位下降導致該地區地層下陷。
- (二)本(112)年度迄今(111/4~111/7)累計降雨量為 644 毫米，略小於去(111)年度同期(110/4~110/7)的 668 毫米；各含水層水位累計變化情勢(西港(1)下降 0.5 公尺、西港(2)下降 1.7 公尺、西港(3)上升 0.1 公尺及西港(4)上升 0.01 公尺)均劣於去年度同期(上升 0.6M、上升 0.1M、上升 0.4M、上升 0.1M)，差異 0.1~1.9 公尺，中含水層相對顯著。
- (三)分析大城地區近年的地層下陷變化情勢，常發生顯著地層下陷現象者為 2~5 月與 7~9 月，雖本年度迄今各含水層水位變化情勢均劣於去年度同期，但地表高程坐標的累計下陷量(0.2 公分)尚不顯著(去年同期累計回脹 0.3 公分)，顯示本年度該區地層下陷情勢尚無顯著加劇的情形。
- (四)雖本年度迄今累計降雨、地下水水位變化情勢均劣於去年同期，但地層下陷變化情勢尚無明顯加劇，參考彰化大城地區歷年逐月下陷統計資料推估本年度全年累計下陷量不超過 3 公分，初步研判本年度該地區尚無顯著地層下陷之虞。可持續透過既有的防治工作定常業務，辦理地下水保育相關工作，以持續維持該地區地層下陷情勢的舒緩。

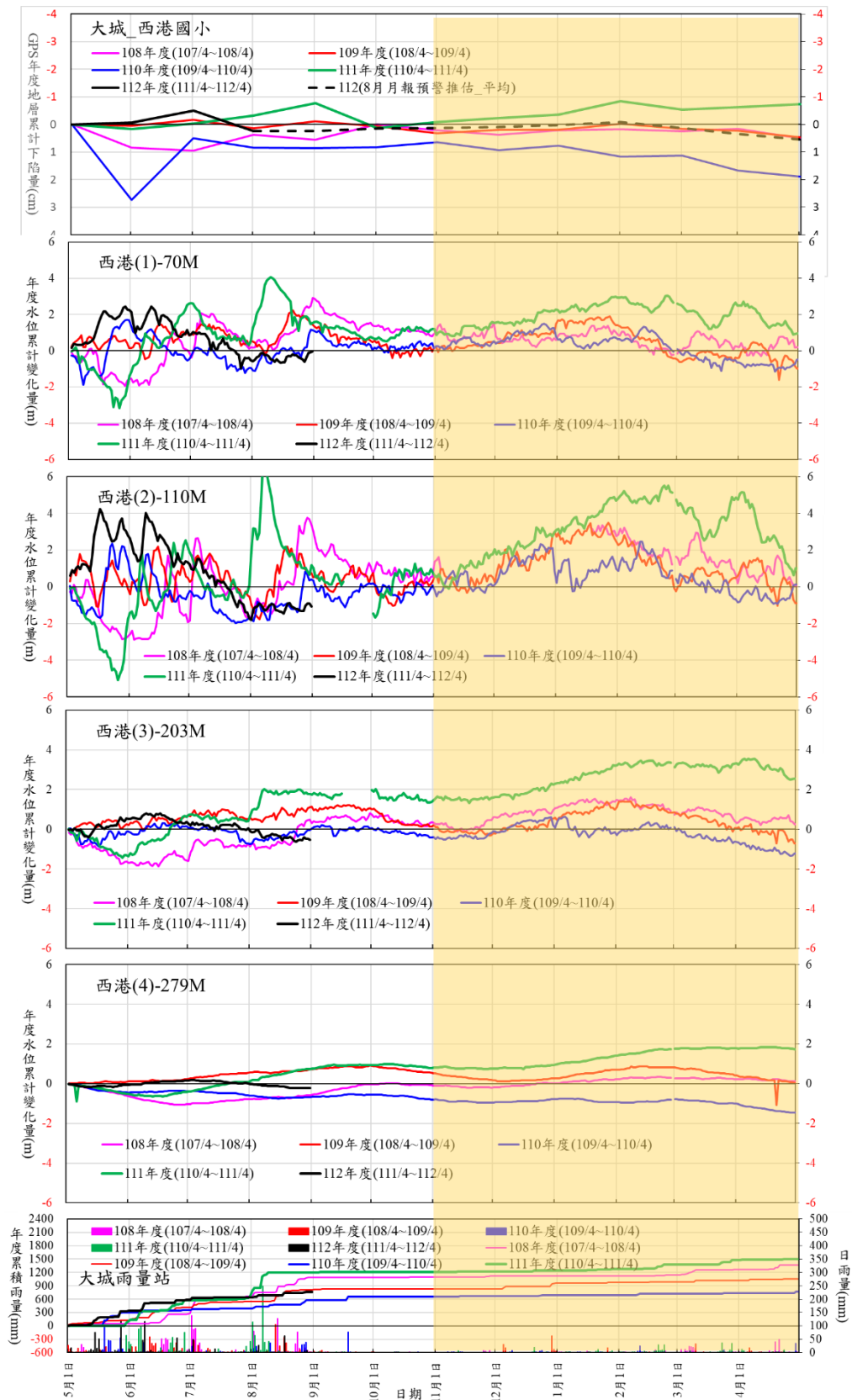


圖 7 彰化大城地區降雨、地下水水位與地層壓縮變化情勢

### 三、雲林虎尾地區(圖 8)

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 107/4~108/4、108/4~109/4、109/4~110/4、110/4~111/4 及 111/4~111/8 的歷線圖，圖中顯示：

- (一)111/7/31~111/8/31，地表下 0~300 公尺地層無壓縮。上述期間降雨量約 393 毫米，各分層地下水水位變化為：光復(1)-39M 上升 0.5 公尺及光復(2)-291M 上升 0.1 公尺，顯示 111/8 虎尾地區各含水層水位上升導致該地區地層無壓縮。
- (二)本(112)年度迄今(111/4/30~111/8/31)累計降雨量為 961 毫米，明顯小於去(111)年度同期(110/4/30~110/8/31)的 1,470 毫米(與前(110)年同期的 877 毫米相當)；各含水層水位累計變化情勢(光復(1)上升 1.0M、光復(2)上升 1.0M)均劣於去年度同期(上升 1.6M、2.8M)，差異為 0.6~1.8 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，雖本年度迄今(111/4~111/8)各含水層水位變化情勢均劣於去年度同期，但地表下 0~300 公尺地層尚無累計壓縮量(去年度與前年度同期的累計壓縮量為 0.2~0.3 公分)，顯示本年度該區地層壓縮情勢尚無顯著加劇的情形。
- (四)雖本年度該區地層壓縮情勢尚無明顯加劇之虞，但本年度迄今降雨、地下水水位均劣於去年同期(去年本地區全年最大下陷速率超過 5 公分)，另本地區最近 1 年的地層壓縮情勢仍稍受非彈性變形影響(111/8/31 中深含水層水位高於 110/8/31 水位，但該期間 0~300M 地層仍有累計壓縮量 2 公分)，且各含水層曾於 110/5 達歷史最低水位，故為持續減緩本年度的地層下陷情勢，建議應持續辦理既有工業節水(含以地面水取代地下水)及諸如休耕轉作、地下水補注、水井抽水管制等地下水復育工作。此外，針對科學園區內的廠區開發，應持續管控荷重及工程點井祛水，以降低對區域地層下陷的影響。

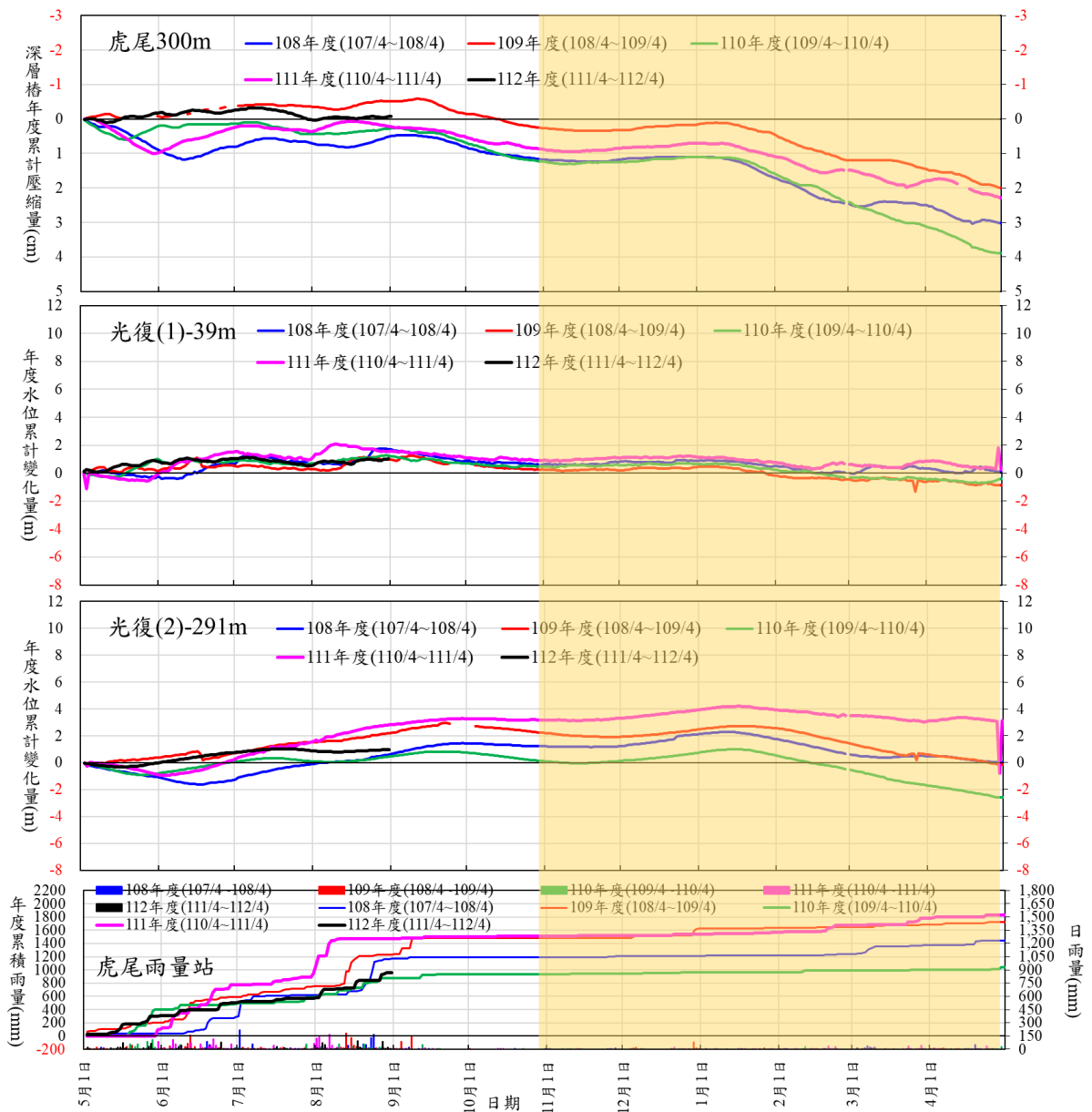


圖 8 雲林虎尾地區降雨、地下水水位與地層壓縮變化情勢

#### 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 107/4~108/4、108/4~109/4、109/4~110/4、110/4~111/4 及 111/4~111/8 的歷線圖，圖中顯示：

- (一)111/7/31~111/8/31，地表下 0~300 公尺地層無壓縮。上述期間降雨 280 毫米，各分層地下水位變化為：土庫(2)-90M 上升 2.5 公尺、土庫(3)-185M 上升 2.1 公尺、土庫(4)-269M 上升 0.4 公尺，顯示 111/8 土庫地區各含水層水位上升導致該地區地層無壓縮。
- (二)本(112)年度迄今(111/4/30~111/8/31)累計降雨量為 757 毫米，明顯小於去(111)年度同期(110/4/30~110/8/31)的 1,085 毫米(與前(110)年同期的 642 毫米相當)；各含水層水位累計變化情勢(土庫(2)上升 6.3M、土庫(3)上升 5.7M、土庫(4)上升 2.7M)均劣於去年度同期(上升 6.7M、6.9M、4.5M)，差異為 0.4~1.9 公尺，深含層相對顯著。
- (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，雖本年度迄今(111/4~111/8)各含水層水位變化情勢均劣於去年度同期，但地表下 0~300 公尺地層尚無累計壓縮量(累計回脹 1.2 公分，優於去年度與前年度同期的累計回脹量 0.6~0.7 公分)，顯示本年度該區地層壓縮情勢尚無顯著加劇的情形。
- (四)雖本年度該區地層壓縮情勢尚無明顯加劇之虞，但本年度迄今降雨、地下水水位均劣於去年同期(去年本地區全年最大下陷速率超過 5 公分)，另本地區最近 1 年的地層壓縮情勢仍稍受非彈性變形影響(111/8/31 中深含水層水位高於 110/8/31 水位，但該期間 0~300M 地層仍有累計壓縮量 1.5 公分)，且各含水層曾於 110/5 達歷史最低水位，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、褒忠地區的地層下陷情勢。另建議應持續探討各含水層 110/5 達歷史最低水位對本地區地層非彈性變形的影響程度。

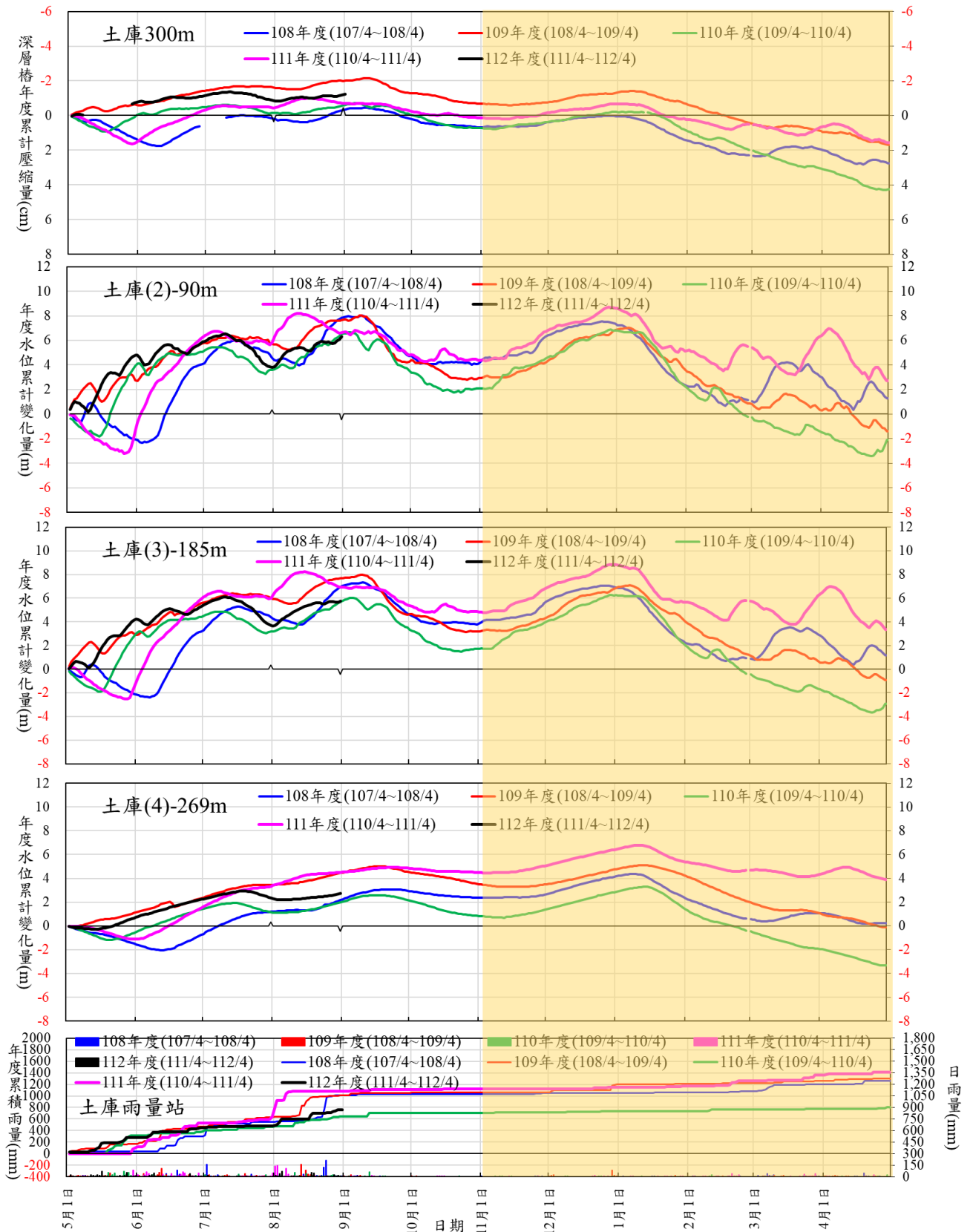
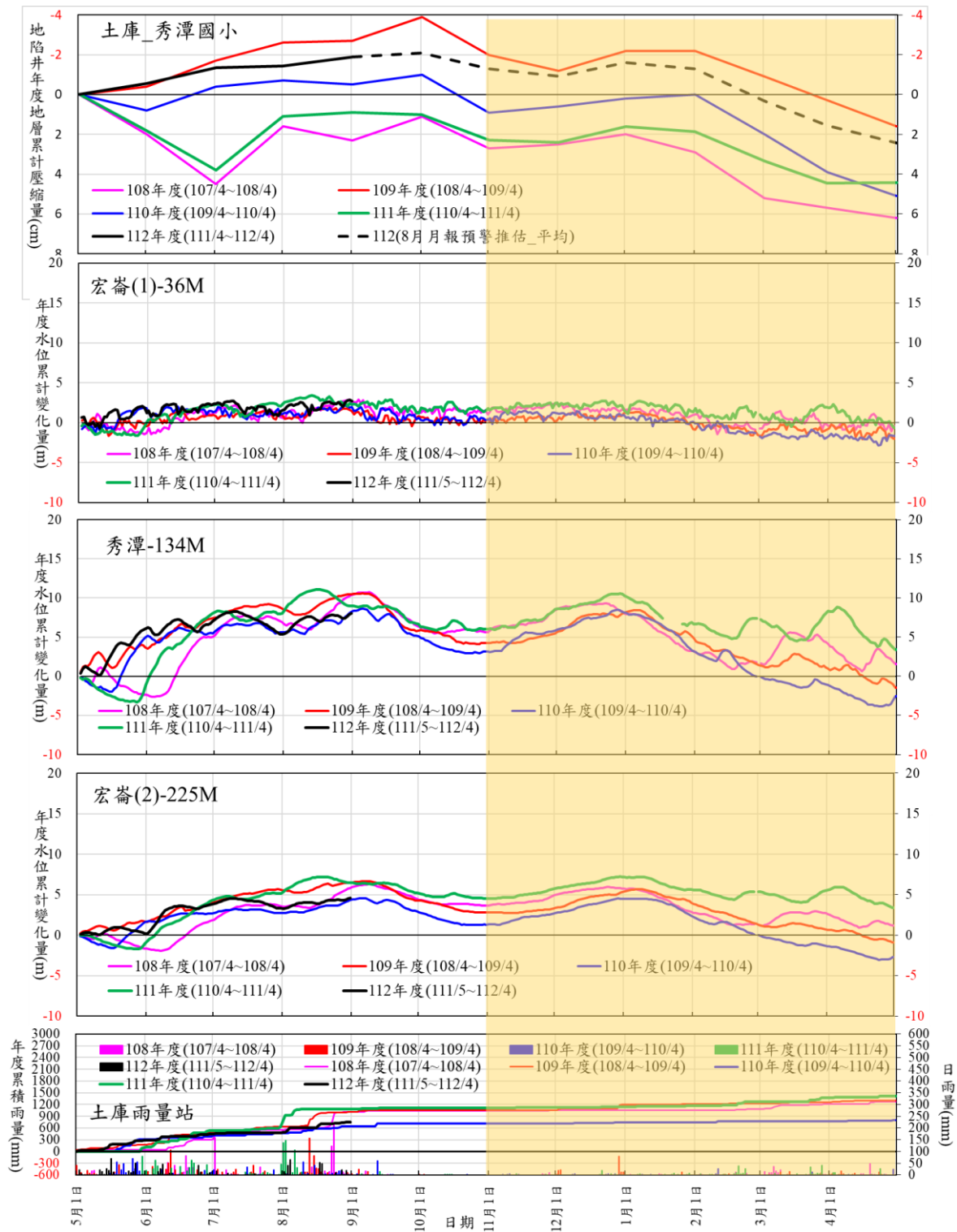


圖 9 雲林土庫地區降雨、地下水水位與地層壓縮變化情勢

## 五、雲林土庫秀潭地區(圖 10)

以水利署秀潭國小地陷監測井、地下水水位觀測井秀潭站(增納部分宏崙站測井)及中央氣象局土庫雨量站觀測資料繪製 107/4~108/4、108/4~109/4、109/4~110/4、110/4~111/4 及 111/4~111/8 的歷線圖，圖中顯示：

- (一)111/7/20~111/8/19，地表下 0~300 公尺地層無壓縮，上述期間降雨量為 229 毫米，各分層地下水位變化為：宏崙(1)-36M 上升 0.5 公尺、秀潭-134M 上升 0.4 公尺、宏崙(2)-225M 下降 0.1 公尺，顯示 111/8 土庫秀潭地區淺中含水層水位上升導致地層無壓縮。
- (二)本(112)年度迄今(111/4/30~111/8/31)累計降雨量約 757 毫米，小於去(111)年度同期(110/4/30~110/8/31)的 1,085 毫米(與前(110)年度同期的 642 毫米相當)；雖淺含水層水位累計變化情勢(宏崙(1)上升 2.8M)優於去年度同期(上升 2.3M)，但中深含水層水位累計變化情勢(秀潭上升 8.0M、宏崙(2)上升 4.6M)均劣於去年度同期(上升 9.0M、6.5M)，差異為 0.5~1.9 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，雖本年度迄今(111/4~111/8)中深含水層水位變化情勢劣於去年度同期，但地表下 0~300 公尺地層尚無累計壓縮量(累計回脹 1.9 公分，優於去年度同期的累計壓縮 0.9 公分與前年度同期的累計回脹 0.5 公分)，顯示本年度該區地層壓縮情勢尚無顯著加劇的情形。
- (四)雖本年度該區地層壓縮情勢尚無明顯加劇之虞，但本年度迄今降雨、中深含水層水位劣於去年同期(去年本地區全年最大下陷速率超過 5 公分)、本地區最近 1 年的地層壓縮情勢仍稍受非彈性變形影響(111/8 各含水層水位高於 110/8 水位，但該期間 0~300M 地層仍有累計壓縮量 1.6 公分)，及以歷史資料推估本年度地層壓縮量約為 3 公分，故為持續減緩本年度的地層下陷情勢，降低氣候變遷對地層壓縮的影響，建議仍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，俾以減緩土庫及其下游元長、褒忠地區的地層下陷情勢。



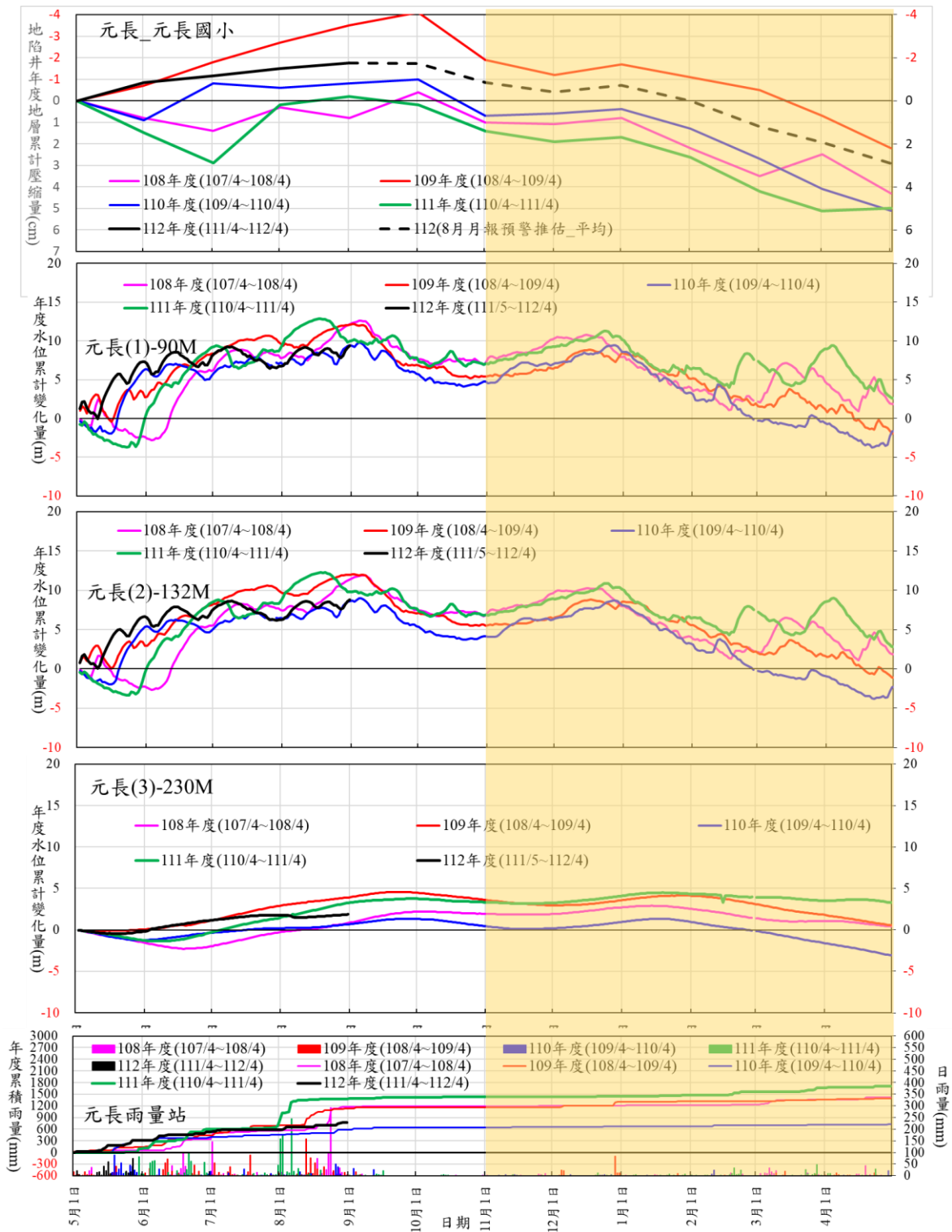
註：111/3~111/8 地層壓縮量採磁簧開關型感測設備量測，111/1~111/2 參考歷史資料依比例推估。

圖 10 雲林土庫秀潭地區降雨、地下水水位與地層壓縮變化情勢

## 六、雲林元長地區(圖 11)

以水利署元長國小地陷監測井、地下水水位觀測井元長站及中央氣象局元長雨量站觀測資料繪製 107/4~108/4、108/4~109/4、109/4~110/4、110/4~111/4 及 111/4~111/8 的歷線圖，圖中顯示：

- (一)111/7/18~111/8/22，地表下 0~300 公尺地層無壓縮。上述期間降雨約 122 毫米，各分層地下水位變化為：元長(1)-90M 上升 1.1 公尺、元長(2)-132M 上升 1.0 公尺、元長(3)-230M 上升 0.03 公尺，顯示 111/8 元長地區各含水層水位上升導致地層無壓縮。
- (二)本(112)年度迄今(111/4/30~111/8/31)累計降雨量約 771 毫米，明顯小於去(111)年度同期(110/4/30~110/8/31)的 1,382 毫米；各含水層水位累計變化情勢(元長(1)上升 9.4M、元長(2)上升 8.8M、元長(3)上升 1.9M)均劣於去年度同期(上升 9.9M、9.8M、3.3M)，差異為 0.6~1.4 公尺，深含層相對顯著。
- (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，雖本年度迄今(111/4~111/8)各含水層水位變化情勢均劣於去年度同期，但地表下 0~300 公尺地層尚無累計壓縮量(累計回脹 1.8 公分，優於去年度與前年度同期的累計回脹量 0.2~0.8 公分)，顯示本年度該區地層壓縮情勢尚無顯著加劇的情形。
- (四)雖本年度該區地層壓縮情勢尚無明顯加劇之虞，但本年度迄今降雨、地下水水位均劣於去年同期(去年本地區全年最大下陷速率超過 7 公分)，另本地區最近 1 年的地層壓縮情勢仍稍受非彈性變形影響(111/8 各含水層水位高於 110/8 水位，但該期間 0~300M 地層仍有累計壓縮量 3.4 公分)，及以歷史資料推估本年度 0~300M 地層壓縮量約為 3 公分。為持續減緩本年度的地層下陷情勢，降低氣候變遷對地層壓縮的影響，建議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，俾以持續減緩元長及其下游四湖、北港地區的地層下陷情勢。



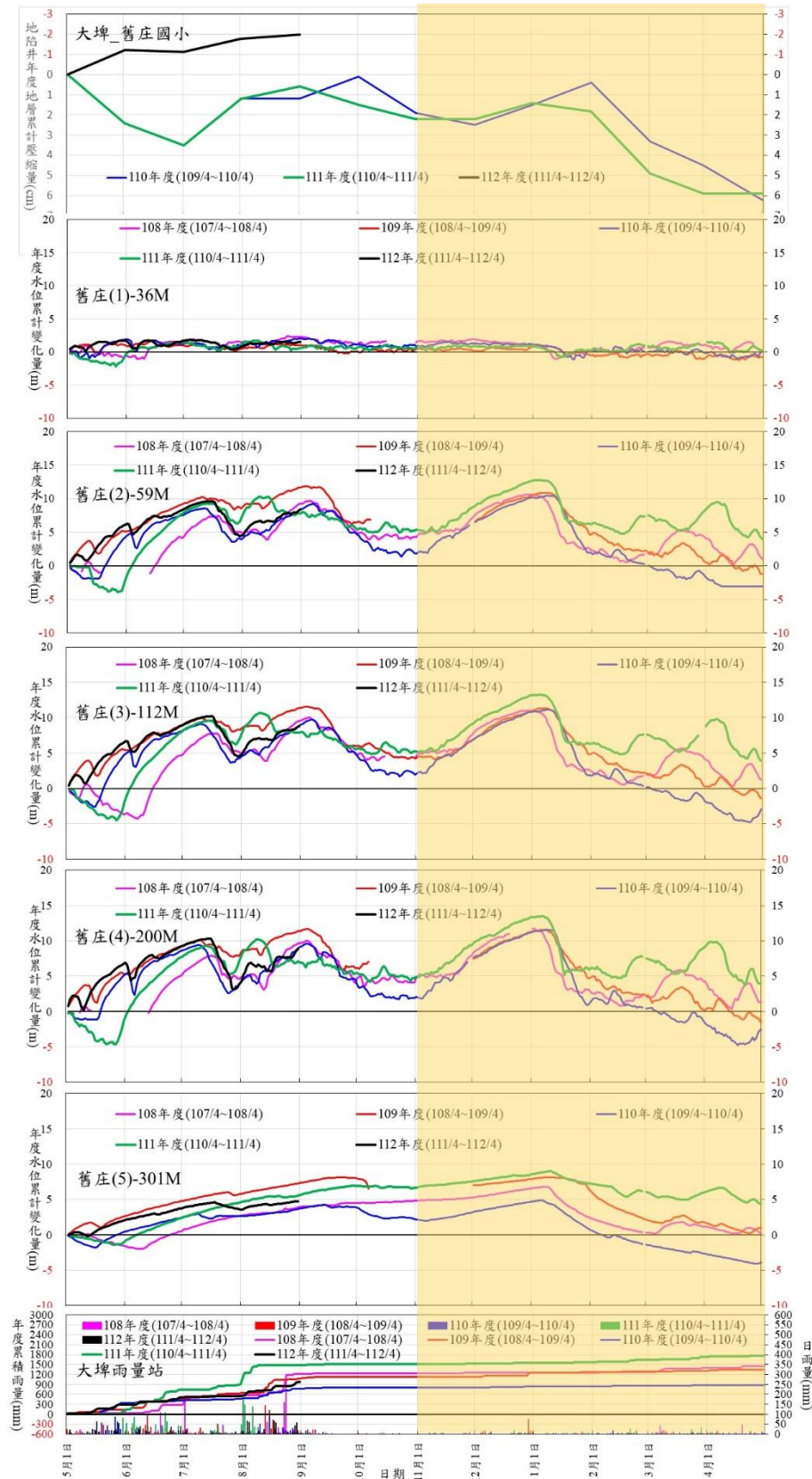
註：111/3~111/8 地層壓縮量採磁簧開關型感測設備量測，111/1~111/2 參考歷史資料依比例推估。

圖 11 雲林元長地區降雨、地下水水位與地層壓縮變化情勢

## 七、雲林大埤地區(圖 12)

以水利署舊庄國小地陷監測井、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 107/4~108/4、108/4~109/4、109/4~110/4、110/4~111/4 及 111/4~111/8 的歷線圖，圖中顯示：

- (一)111/7/19~111/8/23，地表下 0~300 公尺地層無壓縮(鄰近的嘉興國小測井壓縮 0.2 公分)。上述期間降雨量為 297 毫米，各分層地下水位變化為：舊庄(1)-36M 上升 0.4 公尺、舊庄(2)-59M 下降 0.4 公尺、舊庄(3)-112M 下降 0.7 公尺、舊庄(4)-200M 下降 1.0 公尺及舊庄(5)-301M 下降 0.03 公尺，顯示 111/8 大埤地區各含水層地下水位變化小導致地層無壓縮。
- (二)本(112)年度迄今(111/4/30~111/8/31)累計降雨量約 966 毫米，小於去(111)年度同期(110/4/30~110/8/31)的 1,482 毫米，雖淺中含水層地下水位累計變化情勢(舊庄(1)上升 1.5M、舊庄(2)上升 8.4M、舊庄(3)上升 8.8M、舊庄(4)上升 8.8M)均優於去年度同期(上升 0.6M、上升 7.8M、上升 7.9M、上升 7.1M、上升 5.6M)，但深含水層地下水位累計變化情勢(舊庄(5)上升 4.8M)則劣於去年度同期(上升 5.6M)。
- (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，雖本年度迄今降雨及深含水層水位變化情勢劣於去年度同期，但淺中含水層水位變化情勢優於去年度同期，且地表下 0~300 公尺地層尚無累計壓縮量(去(111)年同期為壓縮 0.6 公分)，顯示本年度該區地層壓縮情勢尚無顯著加劇。但大埤鄉部分地區地層仍存在非彈性壓縮現象(舊庄國小鄰近 111/8 各含水層水位多高於 110/8，但該期間 0~300M 地層仍有近 3 公分的累計壓縮量；嘉興國小鄰近水位亦較去年高，但地層無顯著的累計壓縮量)。
- (四)雖本年度該區地層壓縮情勢尚無明顯加劇之虞，但本年度迄今降雨、深含水層地下水位變化情勢劣於去年同期、局部地區最近 1 年的地層壓縮情勢仍受非彈性變形影響，及去年局部地區全年度地層累計壓縮量仍達 3 公分以上。為持續減緩本年度的地層下陷情勢，降低氣候變遷對地層壓縮的影響，建議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，俾以持續減緩元長及其下游四湖、北港地區的地層下陷情勢。



註：111/3~111/8 地層壓縮量採磁簧開關型感測設備量測，111/1~111/2 參考歷史資料依比例推估。

圖 12 雲林大埤地區降雨、地下水水位與地層壓縮變化情勢

## 八、嘉義六腳新港地區(圖 13)

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 及 111/5~111/8 的歷線圖，圖中顯示：

- (一)111/7/31~111/8/31，地表下 0~100 公尺地層無壓縮。上述期間降雨量 194 毫米，各分層地下水水位變化為：安和(1)-59M 上升 1.3 公尺、安和(2)-96M 上升 2.1 公尺、安和(3)-164M 上升 2.3 公尺、安和(4)-285M 上升 0.7 公尺，顯示 111/8 六腳新港地區各含水層地下水水位上升導致地層無壓縮。
- (二)本(112)年度迄今(111/5/31~111/8/31)累計降雨量為 455 毫米，僅約去年度同期(110/5/31~111/7/31)1,440 毫米的 1/3；各含水層地下水水位累計變化情勢，僅深含水層水位(安和(4)上升 1.3M)優於去年度同期(上升 0.8M)，淺中含水層水位(安和(1)下降 0.9M、安和(2)上升 2.8M、安和(3)上升 3.0M)則均明顯劣於去年度同期(上升 7.3M、上升 10.0M、上升 10.1M)，差異達 6 公尺。上述情勢應為導致本年度迄今地表下 0~100 公尺地層累計壓縮量(0.03 公分)大於去年同期(回脹 1.8 公分)之主因。
- (三)由本年度迄今降雨、地下水水位及地層壓縮變化情勢均顯示本年度地層壓縮情勢可能較去年度顯著，建議宜密切注意後續地下水水位與地層壓縮情勢變化，適時加強推動諸如獎勵休耕轉作及水井抽水管制等地下水復育工作，以避免本地區地層下陷加劇。

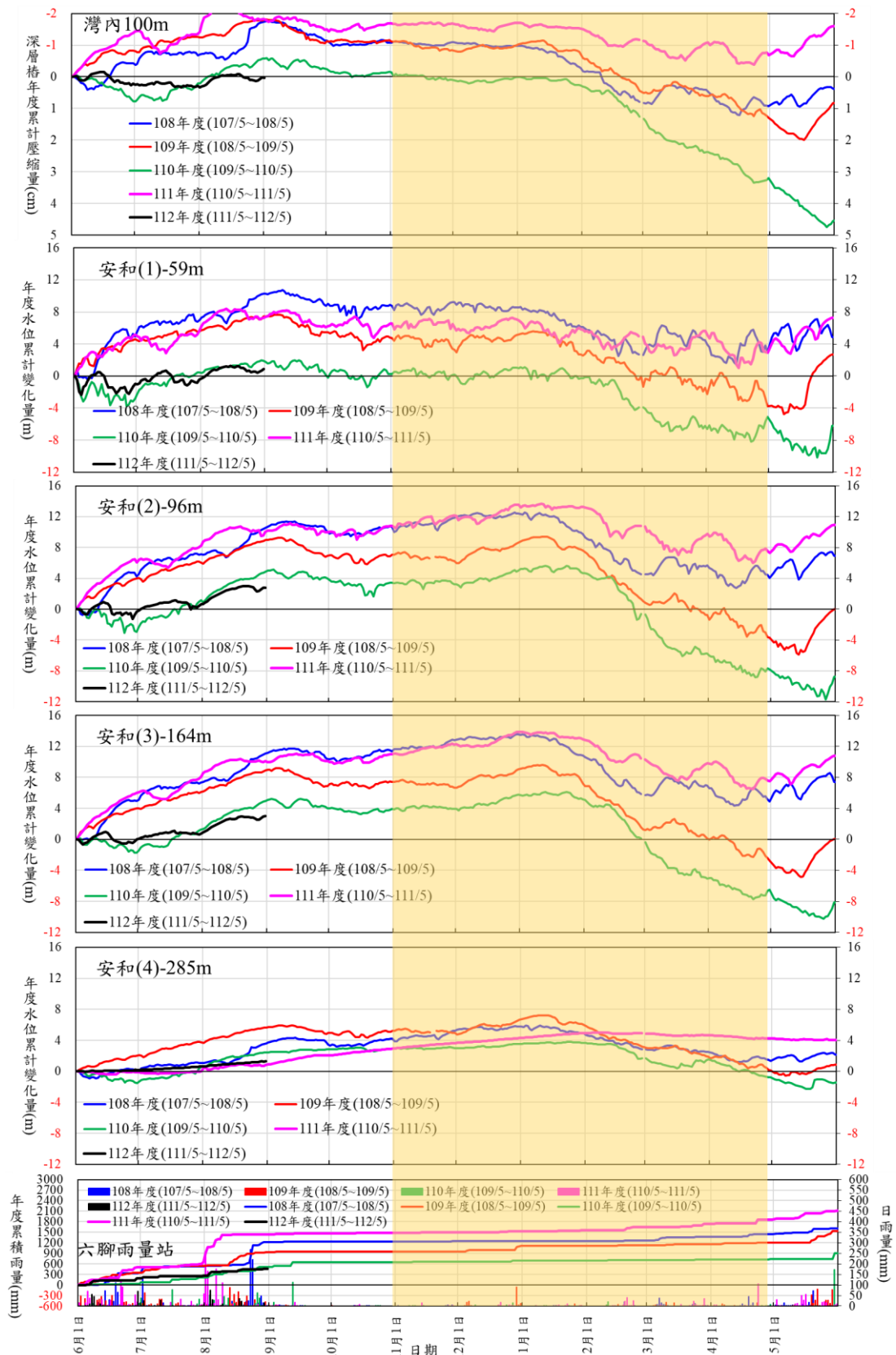


圖 13 嘉義六腳新港地區降雨、地下水水位與地層壓縮變化情勢圖

## 九、屏東林邊地區(圖 14)

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 107/7~108/7、108/7~109/7、109/7~110/7、110/7~111/7 及 111/7~111/7 的歷線圖，圖中顯示：

- (一)111/6~111/7，地表高程坐標下陷 0.1 公分。上述期間降雨量為 215 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 0.2 公尺、崎峰(3)-134M 上升 0.4 公尺及崎峰(4)-215M 上升 0.01 公尺，顯示 111/7 林邊地區各含水層水位上升導致該地區地層下陷不顯著。
- (二)本(111)年度迄今(110/7~111/7)累計降雨量為 1,986 毫米，小於去年度同期(109/7~110/7)的 2,266 毫米；各含水層地下水位累計變化情勢(崎峰(1)下降 0.6M、崎峰(2)下降 1.0M、崎峰(3)下降 0.8M、崎峰(4)下降 0.5M)均劣於去年度同期(上升 0.2M、上升 1.8M、上升 1.6M、上升 0.3M)，差異為 0.8~2.8 公尺，中含水層相對顯著。
- (三)雖本年度迄今地表高程坐標累計下陷量(1.8 公分)尚低於去年同期(2.9 公分)，但綜合本年度迄今降雨、地下水水位及地層下陷變化情勢顯示，本年度屏東沿海部分地區亦可能較去年度顯著，建議宜持續追蹤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加劇。

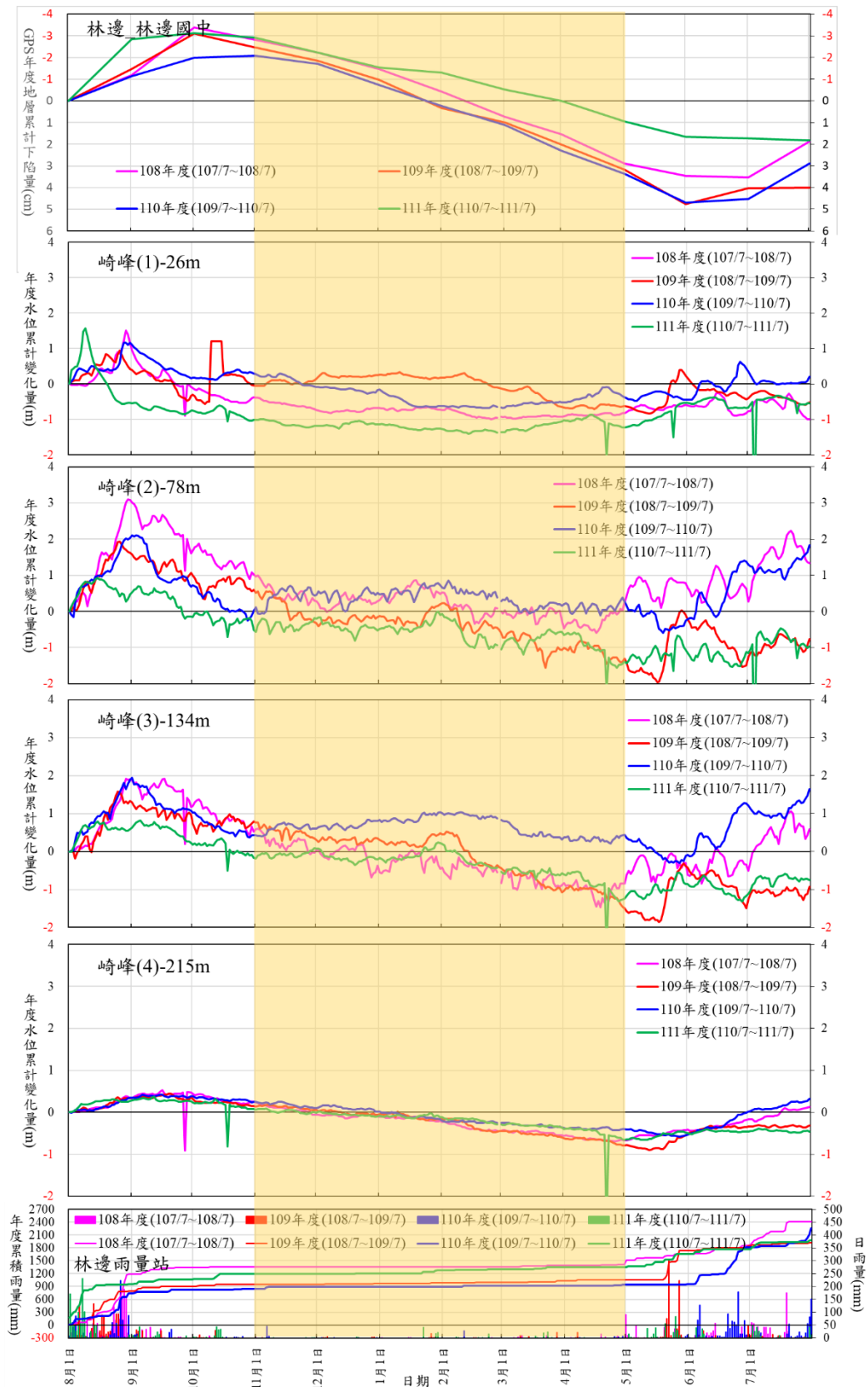


圖 14 屏東沿海地區降雨、地下水水位與地層壓縮變化情勢圖