

110 年 3 月份 地層下陷監測月報

2021.04.22

壹、摘要

一、監測成果

(一)本(110/3)月地層壓縮變化部分：

- 1.全臺 0~300 公尺地層有明顯壓縮的比例為 60%，較上個月(35%)增加，主要壓縮區域在雲林元長、大埤、土庫、水林、口湖、四湖、北港，嘉義新港、六腳、義竹、太保、東石，及臺南北門等鄉鎮，最大壓縮量為嘉義新港的 2.6 公分/月，次為嘉義六腳、義竹及雲林土庫的 1.9 公分/月。
- 2.依下陷顯著地區設置深層樁的監測結果顯示，110/3/1~3/31 各地區均呈現持續壓縮的情形，其中雲林土庫地區最為顯著(土庫國中 400M 測樁，月壓縮量為 1.3 公分)。

(二)本(110)年度迄今累計地層壓縮量部分(迄 110/3 止)：

- 1.全臺地陷監測井 0~300 公尺地層壓縮情勢較去(109)年度同期(彰化、雲林等地區：108/4~109/3；嘉義地區：108/5~109/3；臺南、屏東等地區：108/7~109/3)增加者約為 70%，主要發生在彰化、雲林、嘉義地層下陷地區及臺南學甲、北門等鄉鎮。年度最大累計壓縮量為雲林元長鄉的 4.5 公分，土庫鎮的 3.9 公分及水林鄉 3.1 公分次之(彰化地區以溪湖鎮的 2.6 公分為最大，嘉義、臺南地區均小於 2 公分)。
- 2.雲林元長鄉年度累計壓縮量較去年同期增加 4 公分，土庫、水林、口湖等鄉鎮亦增加 3 公分以上，北港、四湖、大埤等鄉鎮則增加 2 公分以上。另，嘉義地區及臺南的學甲、北門等鄉鎮目前年度累計壓縮量雖均小於 2.0 公分，但地層下陷地區多數鄉鎮均有壓縮量較去年同期增加 1~2 公分的情形。

(三)地層下陷縣市 110/2~110/3 之地下水水位月變化持續呈現全面下降的情勢(下降比例與上個月相同)，各縣市水位下降的比例均大於 70%。於濁水溪沖積扇部份，本月彰雲地區水位下降的範圍較上個

月有擴大的情形，降幅較大地區則由雲林東南、嘉義東北區域移轉至雲林西南、嘉義西北區域。包含雲林水林、口湖、北港、麥寮，及嘉義東石、六腳、新港等鄉鎮均有含水層月降幅達 3 公尺以上。

(四)比較地層下陷縣市 110/3 與 109/3 的地下水水位，水位下降比例較上個月增加，彰化、雲林、嘉義地區均大於 90%，臺南、屏東地區則約為 70%。其中，嘉義地區由上個月(比較 110/2 與 109/2)的 76% 增加為 100%。於濁水溪沖積扇部份，地下水水位顯著持續下降的區域位於雲林南部及嘉義北部鄉鎮，且第二、三含水層影響最大，第四含水層次之。包含雲林水林、口湖、北港、元長、土庫、大埤、斗南、斗六及嘉義東石、六腳、新港、溪口等鄉鎮均有第二或第三含水層年降幅達 3 公尺以上。

二、地陷分析

(一)分析彰雲嘉屏地區地陷監測井及共站(或鄰近)地下水水位觀測井(以地陷井量測日之日水位為分析基準)變化趨勢顯示：

- 1.110/2~110/3 期間，除屏東東港鎮受監測設施精度差異影響，及彰化大城、屏東林邊與枋寮等鄉鎮觀測非主要影響地層壓縮變化含水層之測井有地下水水位與地層壓縮變化趨勢不符的情形外，其餘各測站(井)月變化趨勢均相符。
- 2.109/3~110/3 期間，僅有屏東沿海鄉鎮部分淺層水位因變化不顯著(但深層水位下降)而出現與地層壓縮趨勢不符情形，其餘各測站(井)的年變化趨勢均相符。
- 3.整體而言，除屏東沿海地區淺層水位外，彰雲嘉南屏下陷地區 110/3 水位均呈較於 110/2 下降的情形，導致上述地區本月地層多呈壓縮狀態。其中，嘉義六腳、新港、義竹地區部分含水層水位月降幅達 5~10 公尺，使得本月嘉義地區有顯著的地層壓縮情形。另，彰雲嘉屏下陷地區 110/3 的地下水水位均較 109/3 低，地層亦多呈現持續壓縮現象，顯示其地下水資源持續呈利用量大於補注量狀態。此外，包含彰化溪湖、溪州、竹塘，雲林虎尾、麥寮、台西、二崙(西螺水位測井)，及臺南北門等鄉鎮，地陷監測井鄰近地區之各含水層水位均已達近(103~110)年最低水位。

(二)針對本月份地層壓縮主要發生區域的雲林土庫、水林、元長、口湖、北港、四湖、大埤，嘉義新港、六腳、義竹、太保、東石，臺南北門等鄉鎮及彰化地區本年度迄今累計壓縮量最大的溪湖鎮，綜合水利署地下水水位與氣象局降雨量即時觀測資料，分析其地下水水位、降雨量變化情勢互動影響如下：

- 1.雲林土庫、元長地區，110/3 受各含水層水位下降影響，單月壓縮量分別達 1.4、1.9 公分。受累計降雨量明顯低於 109 年度同期、各含水層水位年度累計變化情勢劣於去年(中深層含水層相對顯著，差異大於 2 公尺)等因素影響，本年度迄今的地層累計壓縮量(3.9、4.5 公分)明顯較去年同期大(差異大於 3 公分)，推估本年度全年累計壓縮量可能達 5 公分，亟須加強 5 月(含)以前的地下水減抽管理，避免上述地區地層壓縮情勢持續增加。
- 2.雲林水林、口湖、四湖等鄉鎮，110/3 受各含水層水位下降影響，單月壓縮量介於 1.2~1.6 公分間。受累計降雨量低於去年度同期、中深層水位年度累計變化情勢劣於去年(最大差異達 2~4 公尺)等因素影響，本年度迄今地層累計壓縮量為 2.1~3.1 公分，但明顯較去年同期大(差異 3~4 公分)，推估本年度全年累計壓縮量可能達 3~4 公分。應減緩該地區 5 月(含)以前地下水水位下降與地層壓縮情勢，避免雲林地區顯著下陷範圍明顯增加。
- 3.雲林北港、大埤及嘉義新港、六腳、義竹、太保、東石等地區，110/3 受各含水層水位下降影響，單月壓縮量為 0.9~2.6 公分。受累計降雨量低於去年度同期、各含水層水位年度累計變化情勢劣於去年等因素影響，本年度迄今地層累計壓縮量較去年同期大，且參考歷史資料推估本年度全年累計壓縮量可能接近 3 公分，應持續追蹤管理該地區枯水期地下水水位與地層壓縮情勢變化，避免雲林、嘉義地區顯著下陷範圍持續增加。上述地區中，新港、六腳地區本月地下水水位月降幅分別達 10 公尺、8 公尺；新港地區本月壓縮 2.6 公分，為該地區歷年最大月變量；北港、大埤、新港等地區本年度迄今淺中層水位累計變化情勢之劣化情形相對顯著，六腳、義竹地區則為中深層水位劣化情形相對顯著。
- 4.彰化溪湖、臺南北門等地區，累計降雨量明顯低於去年度同期、各含水層水位年度累計變化情勢劣於去年同期，本年度迄今各含

水層水位均已達近(103~110)年最低水位，且淺層水位已達歷史最低水位。雖上述地區中深層水位尚高於歷史最低水位(差異分別約為 0.7 公尺及 5 公尺)，仍應持續追蹤該地區枯水期地下水水位與地層壓縮情勢變化，避免該地區因地下水水位的持續下降(每年最低水位主要發生在 3~6 月間)而引發更進一步的地層壓縮現象。

5.110 年度迄今全臺年度累計降雨量均為近年最低，多數的地層下陷縣市的年度累計地層壓縮量均明顯較 109 年壓縮量增加(彰化約 1~1.5 公分，雲林約 1~4 公分，嘉義約 0.5~2 公分)，應持續注意枯水期的地下水利用、地下水水位與地層下陷情勢。雖地下水為地面水源不足之短期救命用水源、抗旱時期之備援用水，為因應本年度全臺遭逢嚴峻的水情狀況，須利用地下水等其他水源以填補公共用水之供水缺口，惟仍應避免於彰化溪湖，雲林元長、土庫、虎尾、水林、四湖、口湖，嘉義新港、六腳、義竹及臺南北門等地區增加抽取地下水，防止顯著增加其地層壓縮情勢。

貳、監測成果

水利署 110 年定常監測地表至特定深度地層壓縮變化的地陷監測井計 57 口；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)；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 32 站。各種監測設施之最新監測成果概述如下(表 1)：

一、地陷監測井

經 110 年 3 月監測成果(圖 1)顯示：

- (一)本月全臺 0~300 公尺地層有明顯壓縮的比例為 60%，較上個月(35%)增加，主要壓縮區域在雲林元長、大埤、土庫、水林、口湖、四湖、北港，嘉義新港、六腳、義竹、太保、東石，及臺南北門等鄉鎮，最大壓縮量為嘉義新港的 2.6 公分/月，次為嘉義六腳、義竹及雲林土庫的 1.9 公分/月。

表 1 110 年 3 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	較去年增加(或回脹量減少)的區域
地陷監測井	0~300 公尺	110/3	雲林元長、大埤、土庫、水林、口湖、四湖、北港，嘉義新港、六腳、義竹、太保、東石，臺南北門	2.6	嘉義新港	109/A~110/3	3.1~4.5	雲林元長(4.5)、土庫(3.9)、水林(3.1)	彰化、雲林、嘉義監測區內多數測井，臺南學甲
GNSS	全深度	110/2	雲林大埤、元長、土庫、水林、虎尾，嘉義義竹，臺南北門	2.1	雲林大埤	109/A~110/2	4.0	雲林元長、土庫	彰、雲、嘉、南監測區內所有測站(林邊除外)
深層樁	0~特定深度	110/3/31	雲林土庫、虎尾，嘉義六腳	1.3	雲林土庫	109/A+1/1~110/3/31	3.1	雲林虎尾	彰化、雲林、嘉義所有測樁

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

- (二)本(110)年度累計壓縮量迄 110/3 止，全臺地表 0~300 公尺深度地層的壓縮情勢相較於去(109)年度同期(彰化、雲林等地區：108/4~109/3；嘉義地區：108/5~109/3；臺南、屏東等地區：108/7~109/3)更顯嚴重(或累計回脹量減少)者約 70%，主要發生在彰化、雲林、嘉義地區及臺南學甲、北門等鄉鎮。其中，年度最大累計壓縮量為雲林元長鄉的 4.5 公分，次為土庫鎮的 3.9 及水林鄉的 3.1 公分(彰化地區最大者則為溪湖鎮的 2.6 公分)；雲林元長鄉累計壓縮量較去年同期增加 4 公分，土庫、水林、口湖等鄉鎮亦增加 3 公分以上，北港、四

湖、大埤等地區則增加 2 公分以上。另，嘉義地區及臺南的學甲、北門等鄉鎮目前年度累計壓縮量雖均尚小於 2.0 公分，惟多數鄉鎮壓縮量均有較去年同期增加 1~2 公分，應持續追蹤枯水期地下水水位與地層壓縮變化情勢。

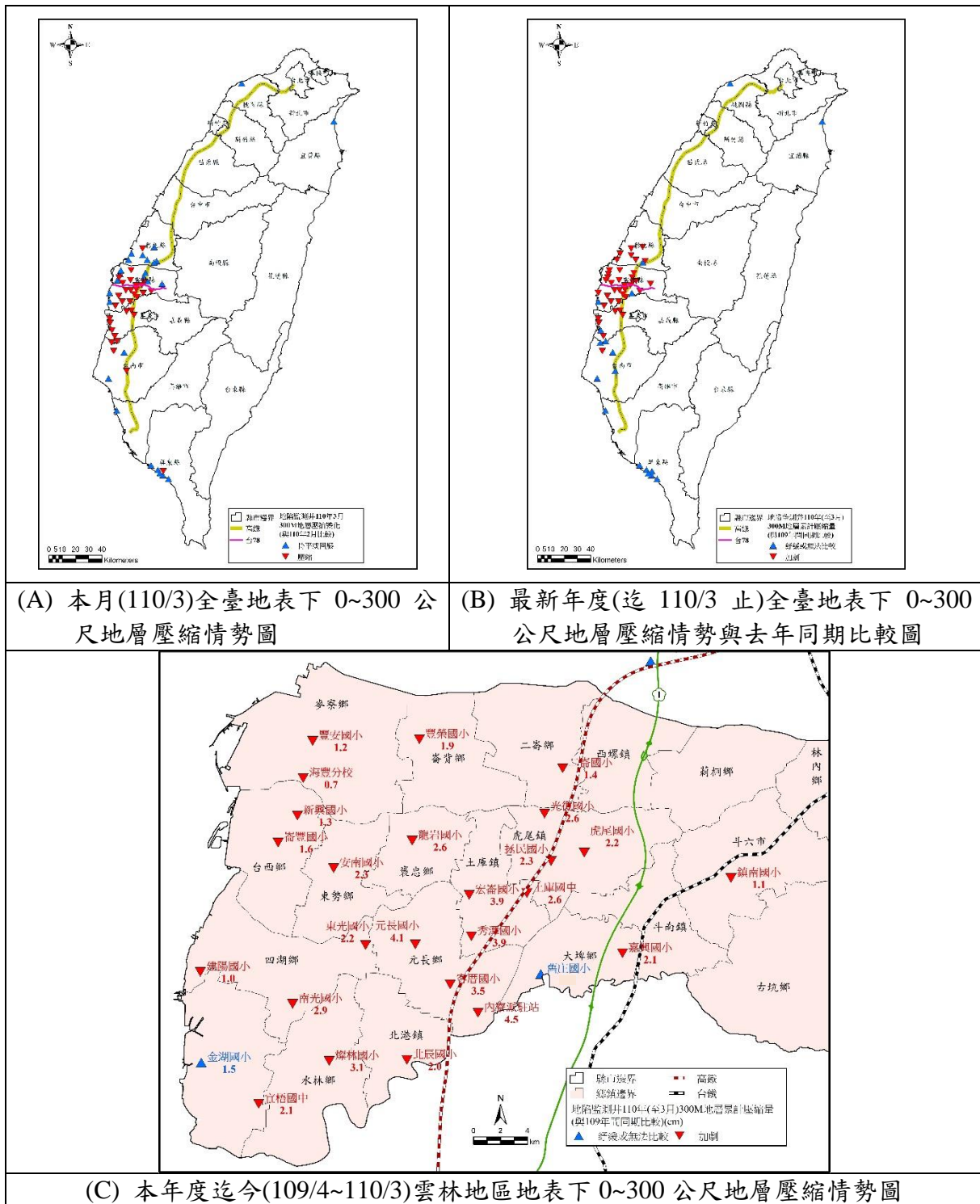


圖 1 地陷監測井 110 年 3 月監測成果圖

二、GNSS 站、深層樁

經 GNSS 站最新(110 年 2 月)解算結果及深層樁最新(110 年 3 月 31 日)監測成果顯示(圖 2)：

- (一)全臺 GNSS 測站於 110 年 2 月呈顯著地表下陷的比例自 110 年 1 月的 34%增加為 63%，以雲林內陸的元長、大埤、土庫、水林、虎尾，及嘉義義竹、臺南北門等鄉鎮的下陷最顯著，最大月下陷量為雲林大埤、元長的 2.0~2.1 公分。110 年度迄 110/2 止，彰雲嘉屏等地區的年度累計下陷量多較 109 年度同期(~109/2)增加或累計回脹量減少。110 年度迄 110/2 止的全臺最大累計下陷量為雲林元長(客厝國小)與土庫(土庫國中)的 4.0 公分，彰化溪湖(湖南國小)與雲林虎尾(光復國小)、大埤(舊庄國小)則為 3.1~3.8 公分。
- (二)110/3/1~3/31 設置於全臺下陷顯著地區的 8 支深層樁，均呈現持續壓縮現象，其中雲林土庫地區壓縮最為顯著(土庫國中 400M 測樁月壓縮量為 1.3 公分)，彰化溪州、雲林虎尾、嘉義六腳等地區之測樁則呈 0.1~1.1 公分不等的壓縮。110 年度迄今(109/4/1 或 5/1~110/3/31)的累計地層壓縮量相較於 109 年度同期(108/4/1 或 5/1~109/3/31)，分別呈現累計壓縮量增加 0.2~2.2 公分的情形(雲林土庫最顯著)。

三、近期地層下陷(壓縮)變化情勢

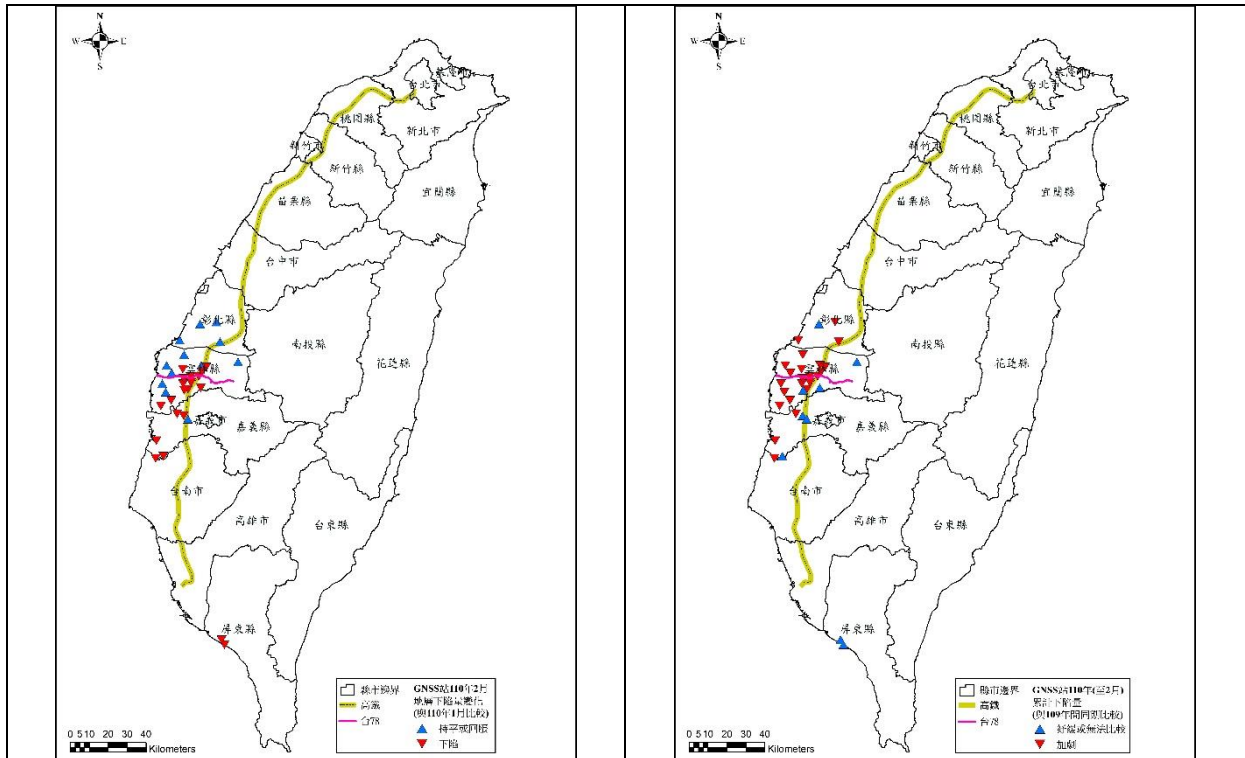
綜合地陷監測井、GNSS 站及深層樁等 3 種監測方法最新的成果，分析 110 年度全臺地層下陷(壓縮)逐月變化的情勢如下：

- (一) 110 年度豐水期(109/5~109/10)期間：

109/5 下旬~109/9 上旬間，全臺地層均呈現回脹情勢(彰化與雲林的南部沿海地區在 109/7 有輕微壓縮情形，雲林內陸地區在 109/8 亦有輕微壓縮)；109/9 中旬起，彰化、雲林顯著下陷區地層均呈壓縮狀態；109/10 全臺地層多呈壓縮情勢(彰雲地區最顯著)。

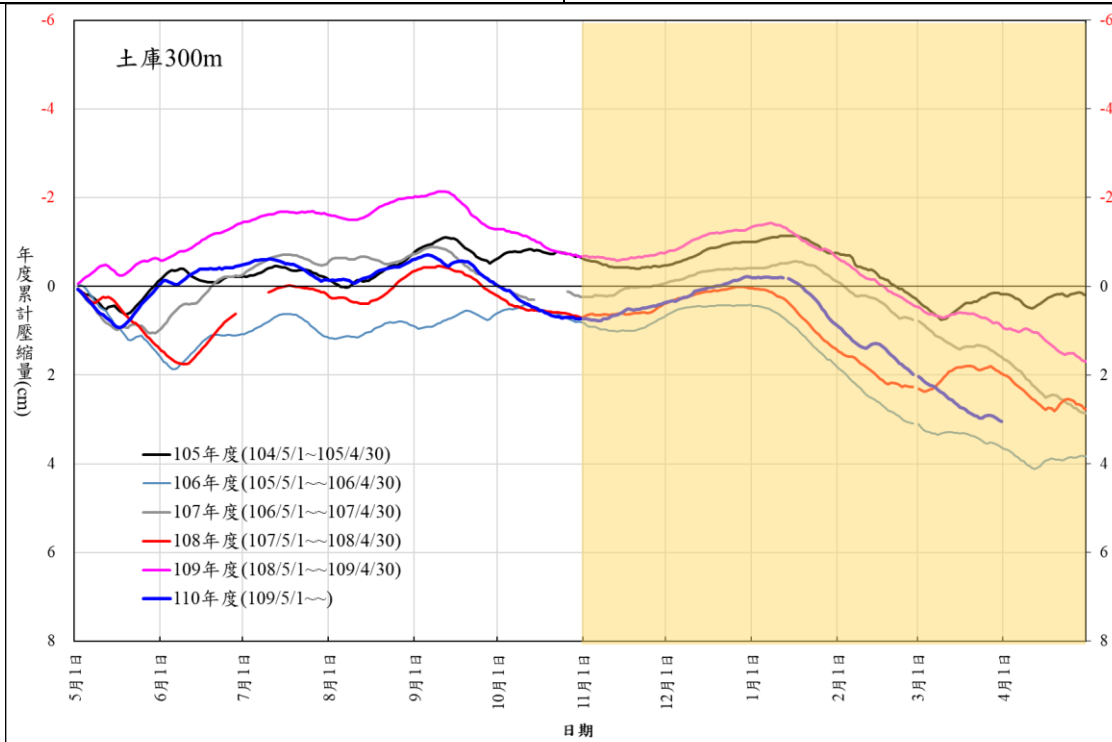
- (四)110 年度枯水期(109/11~110/3)期間：

109/11 除雲林沿海、嘉義六腳等地區外，全臺地層下陷情勢多呈趨緩之勢；109/12 全臺地層下陷情勢則全面持續趨緩；110/1 全臺地層下陷情勢則有增加的趨勢，其中以雲林、嘉義沿海養殖區的



(A) 110 年 2 月 當 月 全 臺 地 表 下 陷 情 勢 圖

(B) 全 臺 最 新 年 度 (迄 110/2 止) 地 表 下 陷 情 勢 與 去 年 同 期 比 較 圖



(C) (雲林縣土庫鎮)土庫國中 300 公尺深層樁分年累計壓縮歷線圖

圖 2 GNSS 站、深層樁最新監測成果圖

壓縮情勢相對顯著；110/2 雖彰雲嘉沿海地層壓縮情勢已見紓緩，但內陸地區則呈持續壓縮趨勢，尤以雲林內陸地區最顯著；110/3 全臺均呈地層持續壓縮的情勢，當月壓縮量以嘉義、雲林最顯著，彰化、屏東相對緩和。

四、地下水水位

地層下陷縣市 110/3 水位下降比例變化如表 2 所示，其中，濁水溪沖積扇 110/3 地下水水位與 110/2、109/3 比較如圖 3 至圖 4 所示。表圖中顯示，

(一)地層下陷縣市 110/2~110/3 之地下水水位月變化，持續呈現全面下降的情勢(下降比例與上個月相同)，各地區水位下降的比例均大於 70%。濁水溪沖積扇水位下降超過 2 公尺的地區(僅列近年地層下陷顯著地區)如下：

- 1.彰化地區：無(但包含溪湖、二林、芳苑、大城等地區於第二含水層均下降 1 公尺以上)。
- 2.雲林地區：水林(第一、二、三、四含水層)，口湖(第二、三、四含水層)，北港(第一、二、三含水層)，及大埤、元長、土庫、東勢、崙背、麥寮、台西、四湖(第二含水層)等鄉鎮。
- 3.嘉義地區：東石、六腳(第一、二、三、四含水層)，新港(第一、二、三含水層)，及溪口(第二、三含水層)等鄉鎮。

其中，水林(第一、二、三、四含水層)、口湖(第二、三、四含水層)、北港(第一、二含水層)、麥寮(第二含水層)、東石六腳(第一、二、三、四含水層)及新港(第一、二含水層)等鄉鎮之月降幅達 3 公尺以上。整體而言，本月彰雲地區水位下降的範圍較上個月有擴大的情形，降幅較大地區則由雲林東南、嘉義東北區域移轉至雲林西南、嘉義西北區域。

(二)地層下陷縣市 110/3 與 109/3 的地下水水位比較結果，水位下降比例較上個月增加，彰化、雲林、嘉義地區水位下降比例均大於 90%，臺南、屏東地區則水位下降比例約為 70%。其中，嘉義地區水位下降比例由上個月(比較 110/2 與 109/2)的 76%度大幅增加達 100%，彰化、雲林、臺南、屏東地區的比例則稍有增加。濁水

溪沖積扇水位年降幅達 2 公尺以上地區(僅列近年地層下陷顯著地區)如下：

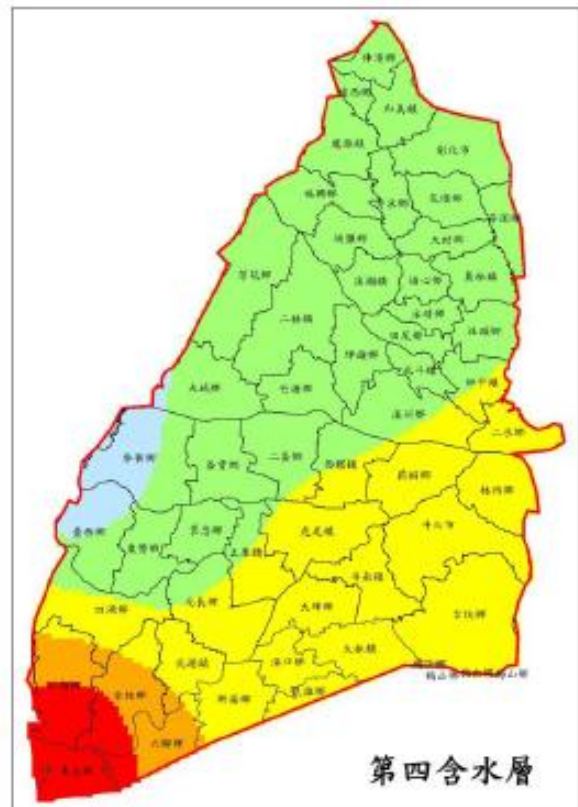
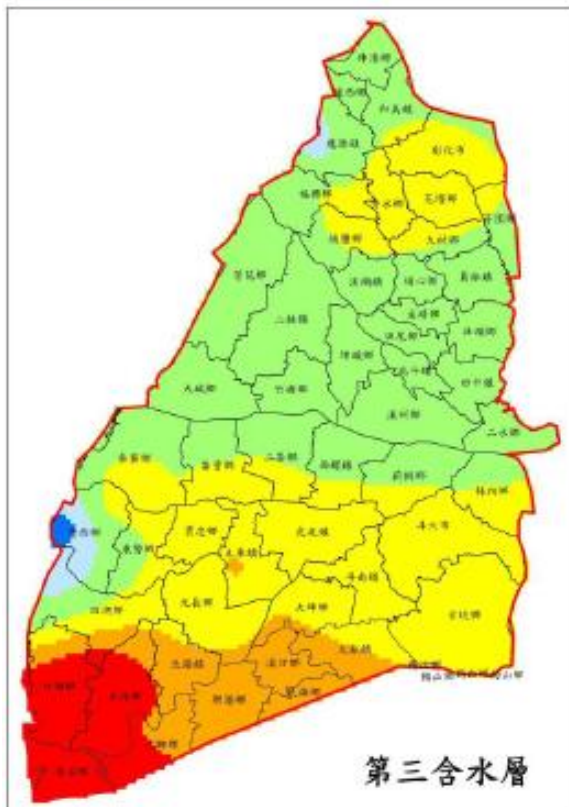
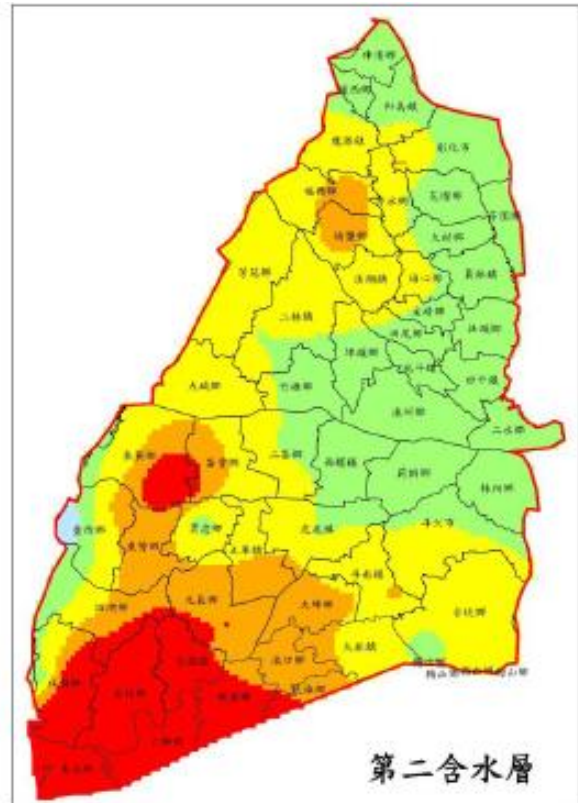
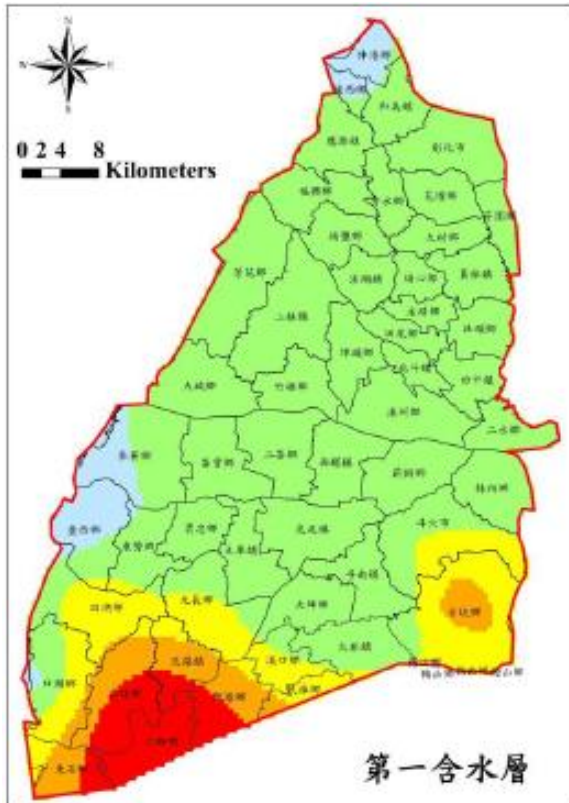
- 1.彰化地區：溪湖(第二、三含水層)。
- 2.雲林地區：
 - (1)第一含水層：土庫元長交界區。
 - (2)第二含水層：元長、土庫、虎尾、大埤、北港、四湖、口湖、水林、斗南、斗六等鄉鎮。
 - (3)第三含水層：同第二含水層，另包含西螺、蔴桐等鄉鎮。
 - (4)第四含水層：同第三含水層。
- 3.嘉義地區：東石、溪口(第二、三、四含水層)、六腳(第一、二、三含水層)、新港(第二、三含水層)等鄉鎮。

其中，雲林水林(第二、三含水層)，口湖(第三含水層)，北港、元長、土庫、大埤、斗南、斗六(第二含水層)，及嘉義東石、溪口(第二、三含水層)，六腳、新港(第二含水層)等鄉鎮之年降幅達 3 公尺以上。整體而言，濁水溪沖積扇水位顯著持續下降的區域位於雲林南部及嘉義北部鄉鎮，且第二、三含水層影響最大，第四含水層次之。

表 2 主要地層下陷縣市近 2 個月地下水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(%)		
	110/1~110/2	110/2~110/3	水位下降比例變化	109/2~110/2	109/3~110/3	水位下降比例變化
彰化縣	73 →	72	↓ 1	88 →	94	↑ 6
雲林縣	79 →	79	—	85 →	96	↑ 11
嘉義縣市	91 →	91	—	76 →	100	↑ 24
臺南市	89 →	89	—	62 →	74	↑ 12
屏東縣	94 →	94	—	67 →	67	—

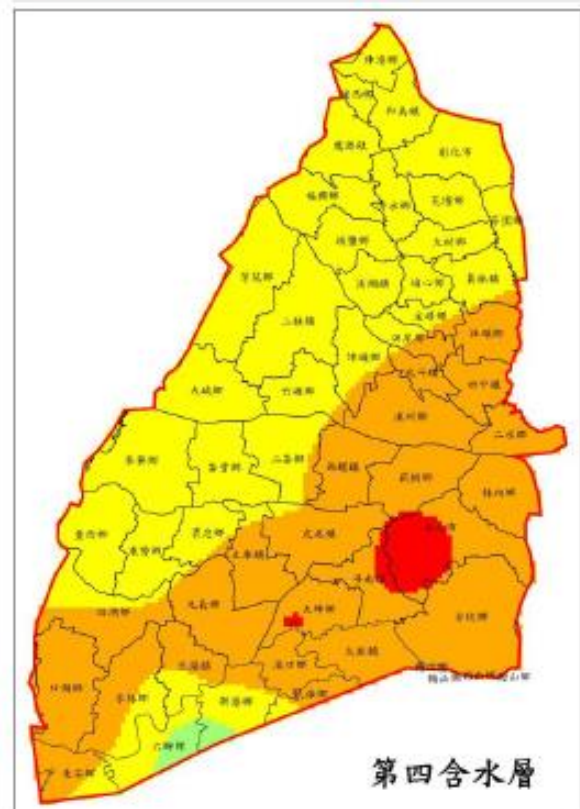
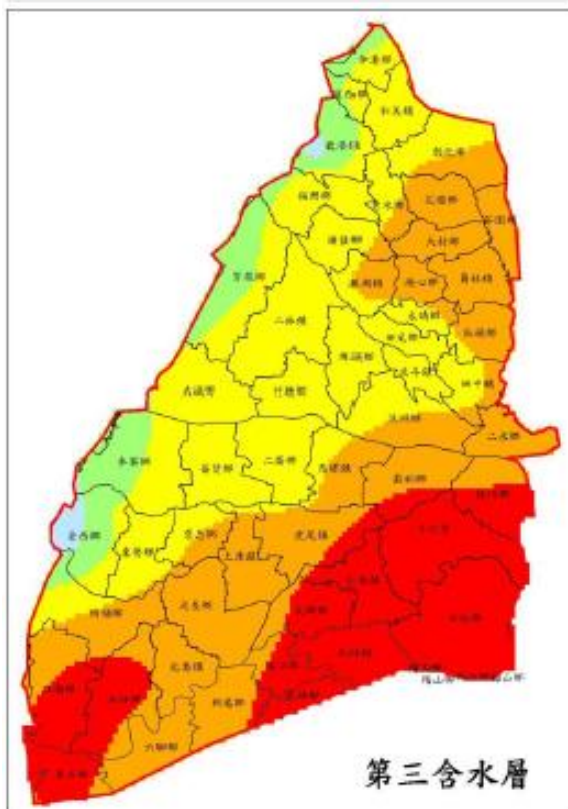
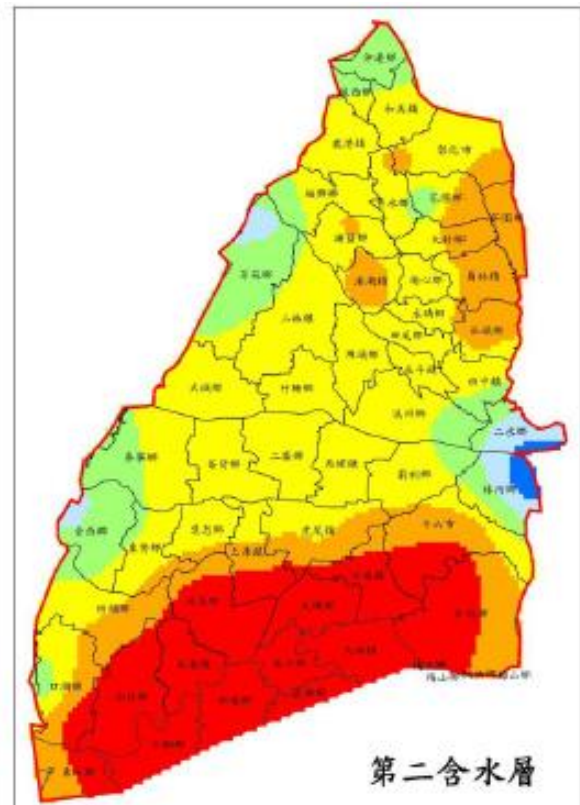
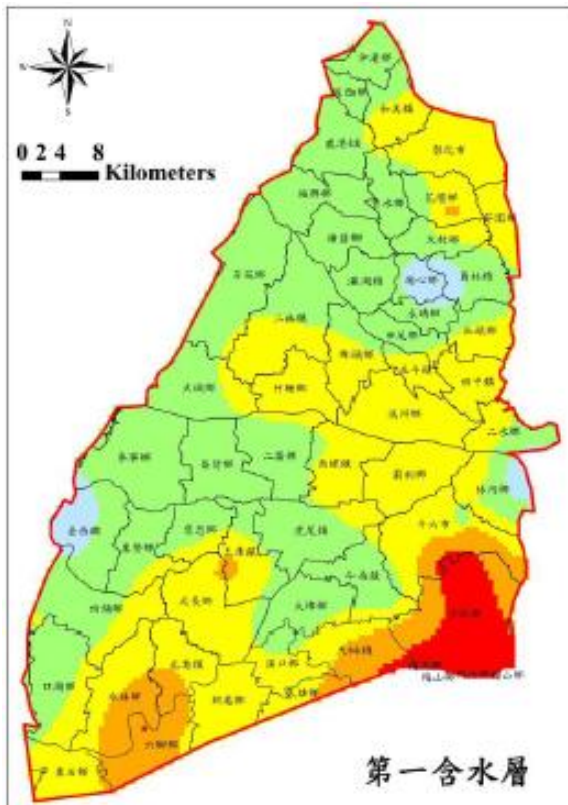
資料來源：摘自臺灣水文環境通訊 110 年 2 月、110 年 3 月刊。



註：1.資料來源：臺灣水文環境通訊 110 年 3 月刊。

2.藍色表上昇超過 1 公尺(含)以上，淺藍色表上昇 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 3 濁水溪沖積扇地下水水位 110/2~110/3 變化量分布



註：1.資料來源：臺灣水文環境通訊 110 年 3 月刊。

2.藍色表上昇超過 1 公尺(含)以上，淺藍色表上昇 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 109/3~110/3 變化量分布

參、監測成果分析

分析彰雲嘉屏地區的地陷監測井及共站(或鄰近)地下水水位觀測井水位(以地陷井量測日之日水位為分析基準)變化趨勢顯示(表 3)：110/2~110/3 期間，僅有彰化大城、屏東東港、林邊、枋寮等鄉鎮的地陷監測井監測資料與部分地下水水位觀測井水位變化趨勢不相符，其餘測井之變化趨勢均相符。其中，屏東東港地區主要因地層壓縮月變化輕微($<\pm 0.2$ 公分)所致；彰化大城地區的地層壓縮現象主要係因當月淺中層水位下降影響(出現深層水位變化趨勢不符)；屏東林邊、枋寮地區的地層壓縮現象主要係因當月中深層水位下降影響(出現淺層水位變化趨勢不符)。而於 109/3~110/3 期間，僅有屏東東港、林邊、枋寮等鄉鎮因近 1 年間淺中層水位無顯著下降(但深層水位下降)，導致淺中層水位年變化出現與地層壓縮趨勢不符情形，其餘測井之變化趨勢均相符。

整體而言，除屏東沿海地區淺層水位外，彰雲嘉南屏下陷地區 110/3 水位均呈較於 110/2 下降的情形，導致上述地區本月地層多呈壓縮狀態。其中，嘉義六腳、新港、義竹地區部分含水層水位月降幅達 5~10 公尺，使得本月嘉義地區有顯著的地層壓縮情形。另，彰雲嘉屏下陷地區 110/3 的地下水水位均較 109/3 低，地層亦多呈現持續壓縮現象，顯示其地下水資源持續呈利用量大於補注量狀態。此外，包含彰化溪湖、溪州、竹塘，雲林虎尾、麥寮、台西、二崙(西螺水位測井)，及臺南北門等鄉鎮，地陷監測井鄰近地區之各含水層水位均已達近(103~110)年最低水位。

茲針對本月份地層壓縮主要發生區域的雲林土庫、水林、元長、口湖、北港、四湖、大埤，嘉義新港、六腳、義竹、太保、東石，臺南北門等鄉鎮及彰化地區本年度迄今累計壓縮量最大的溪湖鎮，綜合水利署地下水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：

表 3 110 年 3 月地陷井與地下水水位變化趨勢未臻相符一覽表

序	區域	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)	2~3 月 變化	109/3~ 110/3 年變化	井名	井深 (M)	2~3 月 變化	109/3~ 110/3 年變化				
1	彰化	大城鄉	西港國小 300	▼ (0.4)	▼ (1.3)	西港(1)	70	▼	▼	●	◎	●	
						西港(2)	110	▼	▼	●		●	
						西港(3)	203	▼	▼	●		●	
						西港(4)	279	△ (0.04)	▼	×		●	
2	屏東	東港鎮	以栗國小 200	□ (-0.2)	▼ (0.1)	東港(1)	25	△	▼	●	◎	●	
						東港(2)	90	▼ (-0.1)	▼	×		●	
						東港(3)	146	△	△ (0.1)	●		×	◎
						東港(4)	202	▼ (-0.1)	▼	×		●	
3	屏東	林邊鄉	林邊國中 270	▼ (0.4)	▼ (1.7)	崎峰(1)	26	△ (0.1)	▼	×	◎	●	
						崎峰(2)	78	▼	▼	●		●	
						崎峰(3)	134	▼	△ (0.2)	●		×	◎
						崎峰(4)	215	▼	▼	●		●	
4	枋寮鄉	大庄 200	▼ (0.3)	▼ (2.1)	大庄(1)	48	△ (0.5)	▼	×	◎	●		
					大庄(2)	199	▼	▼	●		●		
5	枋寮鄉	枋寮國中 200	▼ (0.3)	▼ (0.8)	德興(1)	25	△ (0.2)	△ (0.2)	×	◎	×		
					德興(2)	130	▼	▼	●		●		
					德興(3)	180	▼	▼	●		●		

註：1.▼表地層壓縮、地下水水位下降，□表地層無壓縮，△表地下水水位上昇，●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。

一、彰化溪湖地區(圖 5)

以水利署湖南國小地陷監測井、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 107/4~108/4、108/4~109/4 及 109/4~110/3 的歷線圖，圖中顯示：

- (一)110/2/20~110/3/12，地表下 0~300 公尺地層壓縮 0.2 公分。上述期間無降雨，各分層地下水水位變化為：溪湖(1)-77M 下降 1.4 公尺、溪湖(2)-146M 下降 1.5 公尺及溪湖(3)-216M 下降 0.8 公尺，顯示 110/3 溪湖地區地層壓縮主要受各含水層水位持續下降所致。
- (二)110 年度迄今(109/4/30~110/3/31)累計降雨量為 615 毫米，不足 109 年度同期(108/4/30~109/3/31)1,489 毫米的一半，雖淺層含水層本年度地下水水位累計變化情勢(溪湖(1)下降 1.3M)尚優於 109 年度同期(下降 1.4M)，但中、深層含水層地下水水位累計變化情勢(溪湖(2)下降 1.5M、溪湖(3)下降 2.2M)則劣於上年度(下降 1.4M、下降 0.6M)。除以深層地下水水位劣化程度相對顯著外，各含水層於本年度之最低水位(5.43M、5.63M、1.42M)均已達近(103~110)年最低水位(歷年最低為 5.43M、4.91M(92 年)、0.77M(92 年))。
- (三)分析溪湖地區近年的地下水水位與地層壓縮變化情勢，常發生地層壓縮現象者為 7~8 月、10~11 月與 1~5 月。受中深層含水層水位變化情勢劣於去年度之影響，本年度迄今(109/4~110/3)地表下 0~300 公尺地層累計壓縮量為 2.6 公分，相較於去年同期為 1.4 公分，顯示本年度該地區地層壓縮情勢將較去年度增加。
- (四)溪湖地區每年地下水最低水位主要發生在 4~6 月間，考量該地區各分層水位已分別於 109/10、110/2、110/4 達近年最低水位，且本年度迄今累計降雨量不及去年度同期一半、地層壓縮與中深層地下水水位情勢變化均劣於去年度同期、參考歷史資料推估本年度全年累計壓縮量接近 3 公分等因素，故有必要減緩該地區 6 月以前地下水水位下降情勢，避免造成更顯著的地層壓縮現象。

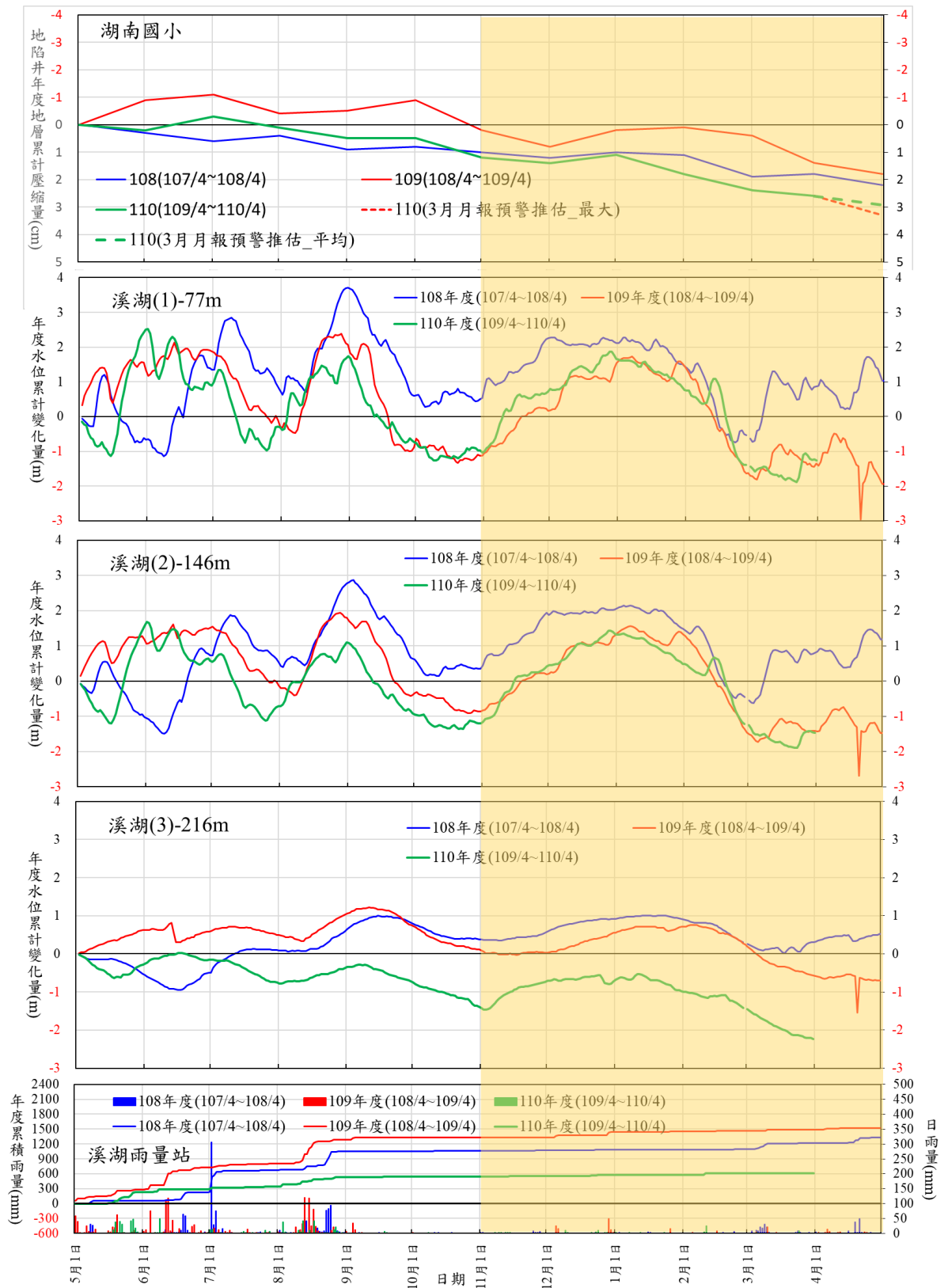


圖 5 彰化溪湖地區降雨、地下水水位與地層壓縮變化情勢圖

二、雲林土庫地區(圖 6)

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 及 109/4~110/3 的歷線圖，圖中顯示：

- (一)110/2/18~110/3/10，地表下 0~300 公尺地層壓縮 1.9 公分，上述期間無降雨，各分層地下水水位變化為：宏崙(1)-36M 下降 0.1 公尺、秀潭-134M 下降 2.9 公尺及宏崙(2)-225M 下降 1.9 公尺，顯示 110/3 土庫地區地層壓縮主要受各含水層水位持續下降所致。
- (二)110 年度迄今(109/4/30~110/3/31)累計降雨量為 778 毫米，明顯低於 109 年度同期(108/4/30~109/3/31)的 1,260 毫米，本年度各含水層地下水水位累計變化情勢(宏崙(1)下降 1.9M、秀潭下降 1.1M、宏崙(2)下降 1.3M)，劣於去年度同期(下降 0.8M、上昇 1.0M、上昇 0.7M)。除以中深層地下水水位劣化程度相對顯著外，淺層水位於本年度已達近(103~110)年最低水位。
- (三)分析土庫地區近年的地下水水位與地層壓縮變化情勢，常發生地層壓縮現象者為 2~5 月與 10~11 月。受各含水層水位變化情勢劣於去年度之影響，本年度迄今(109/4~110/3)地表下 0~300 公尺地層累計壓縮量為 3.9 公分，相較於去年度同期的壓縮 0.3 公分(差異大於 3 公分)，顯示本年度該地區地層壓縮情勢較去年度明顯增加。
- (四)雖土庫地區中深層水位尚高於近年最低水位約為 0.5~1.0 公尺間(每年地下水最低水位多發生在 4~6 月)，但本年度累計水位變化(下降)量較去年度同期大(差異達 2 公尺)。考量本年度迄今累計降雨量明顯低於去年度、淺層含水層水位已達近年最低且各含水層水位累計變化情勢劣於去年度同期、年度地層累計壓縮量較去年度同期增加 3 公分以上，及參考歷史資料推估本年度全年累計壓縮量可能達 5 公分等因素，亟須加強 5 月(含)以前的地下水減抽管理，避免該地區地層壓縮情勢持續增加。

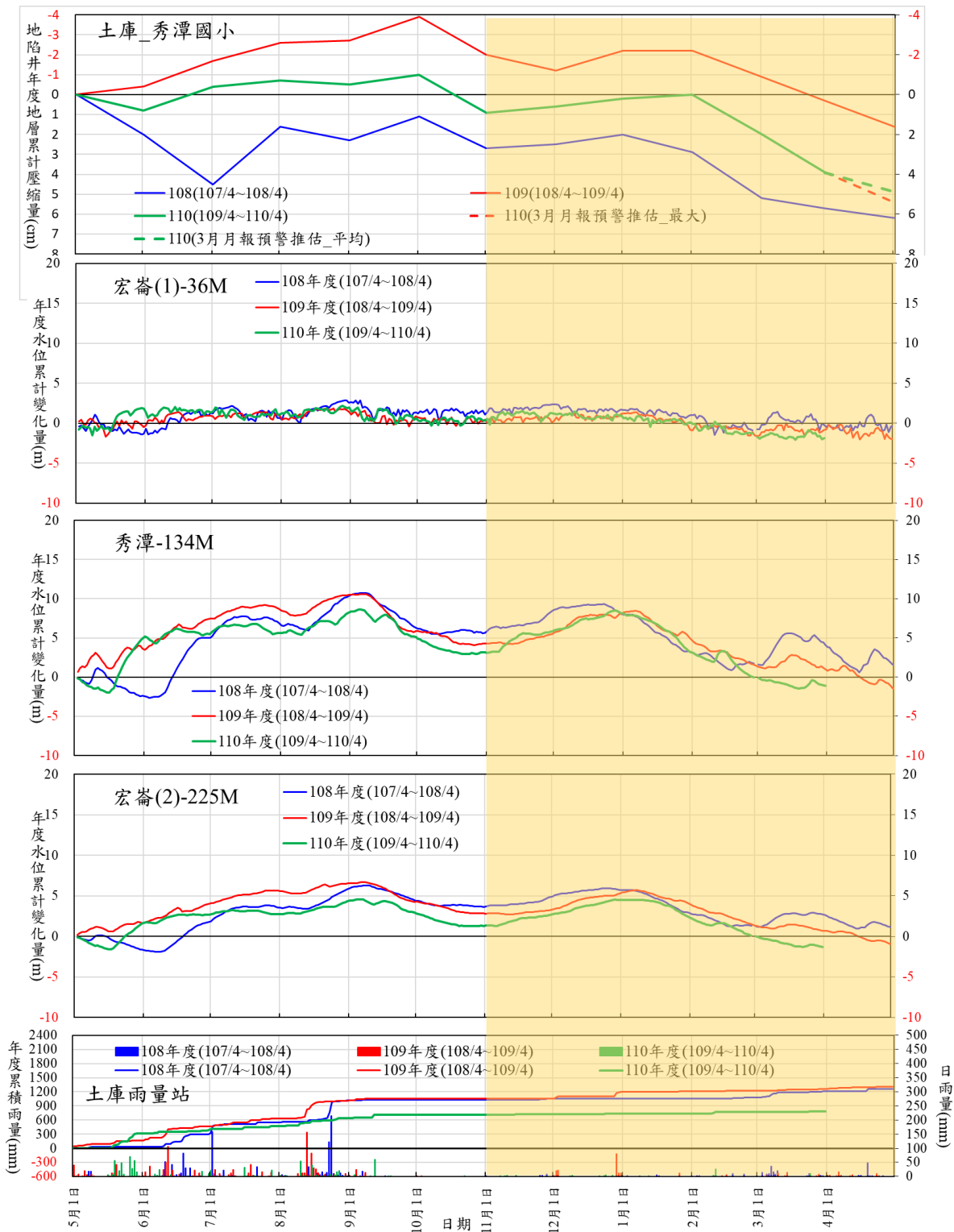


圖 6 雲林土庫地區降雨、地下水水位與地層壓縮變化情勢

三、雲林水林地區(圖 7)

以水利署水燦林國小地陷監測井、地下水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 107/4~108/4、108/4~109/4 及 109/4~110/3 的歷線圖，圖中顯示：

- (一)109/2/19~110/3/9，地表下 0~300 公尺地層壓縮 1.6 公分。上述期間無降雨，各分層地下水水位變化為：水林(1)-82M 下降 4.5 公尺及水林(2)-201M 下降 2.8 公尺，顯示 110/3 水林地區的地層壓縮現象係受各含水層地下水水位持續下降所致。
- (二)110 年度迄今(109/4/30~110/3/31)累計降雨量為 762 毫米，明顯低於 109 年度同期(108/4/30~109/3/31)的 1,284 毫米，各含水層地下水水位累計變化情勢(水林(1)下降 2.0M、水林(2)下降 2.6M)均劣於去年度同期(下降 0.2M、上昇 1.7M)，以中深層相對顯著。
- (三)分析水林地區近年的地下水水位與地層壓縮變化情勢，常發生地層壓縮現象者為 2~5 月與 11 月。受各含水層水位變化情勢劣於去年度之影響(中深層最顯著，差異近 4 公尺)，本年度迄今(109/4~110/3)地表下 0~300 公尺地層累計壓縮量為 3.1 公分，相較於去年度同期的回脹 0.7 公分(差異近 4 公分)，顯示本年度該地區地層壓縮情勢較去年度明顯增加。
- (四)雖水林地區本年度迄今(109/4~110/3)的各含水層最低水位均高於近年最低水位 2~3 公尺，但考量該地區每年地下水最低水位多發生在 4~6 月間、本年度迄今累計降雨量明顯低於去年度、各含水層水位累計變化情勢劣於去年度同期、地層累計壓縮量較去年同期增加達 3.8 公分、參考歷史資料推估本年度全年累計壓縮量可能超過 4 公分等因素，故有必要減緩該地區 5 月(含)以前地下水水位下降與地層壓縮情勢，避免雲林地區顯著下陷範圍明顯增加。

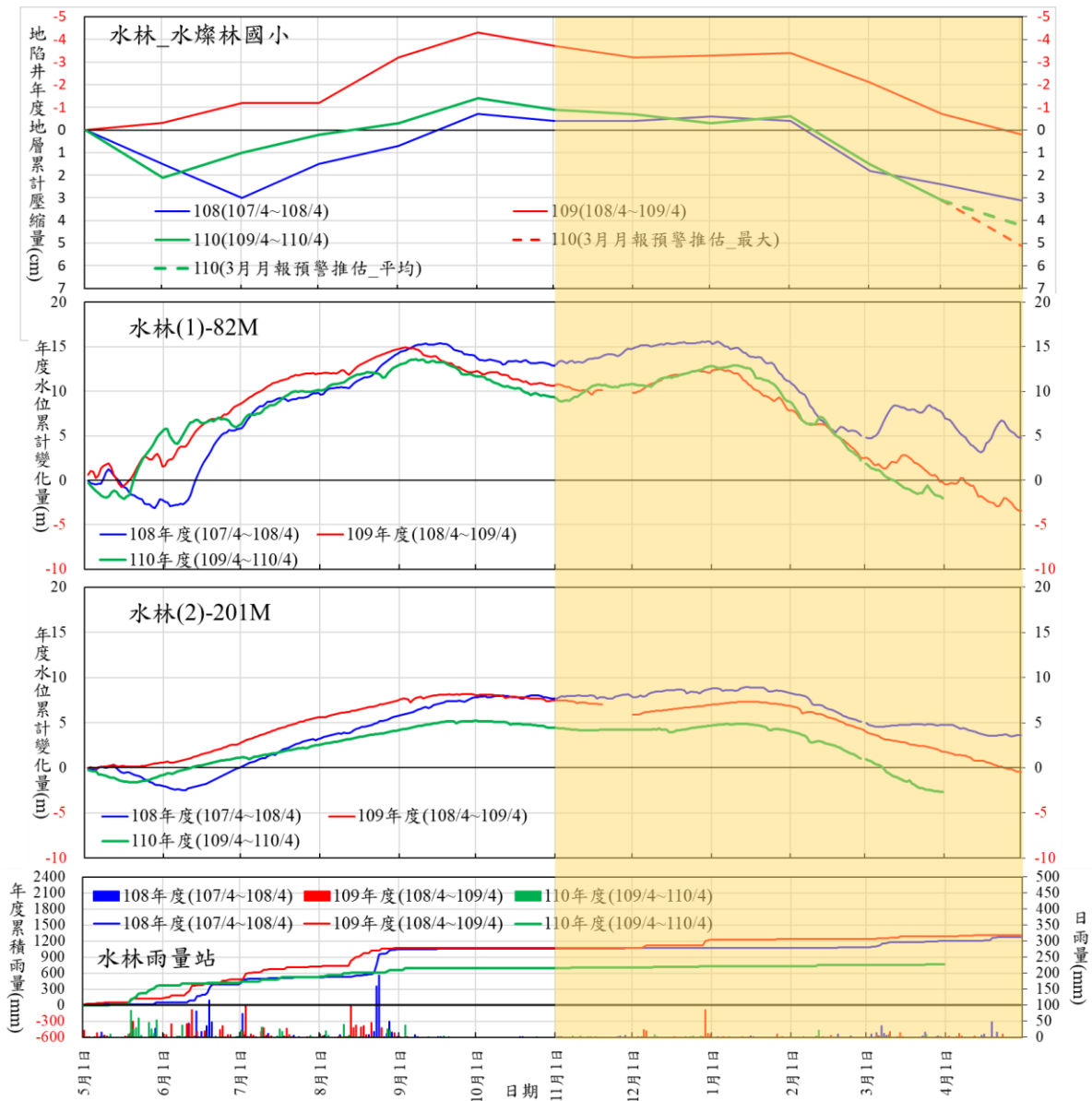


圖 7 雲林水林地區降雨、地下水水位與地層壓縮變化情勢

四、雲林元長地區(圖 8)

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 及 109/4~110/3 的歷線圖，圖中顯示：

- (一)110/2/18~110/3/10，地表下 0~300 公尺地層壓縮 1.4 公分。上述期間無降雨，各分層地下水水位變化為：元長(1)-90M 下降 2.8 公尺、元長(2)-132M 下降 2.9 公尺、元長(3)-230M 下降 0.8 公尺，顯示 110/3 元長地區地層壓縮主要受各含水層水位持續下降所致。
- (二)110 年度迄今(109/4/30~110/3/31)累計降雨量為 709 毫米，僅約為 109 年度同期(108/4/30~109/3/31)1,359 毫米的一半，本年度各含水層地下水水位累計變化情勢(元長(1)下降 0.6M、元長(2)下降 0.9M、元長(3)下降 1.6M)均劣於去年度同期(上昇 1.2M、上昇 1.7M、上昇 1.8M)。
- (三)分析元長地區近年的地下水水位與地層壓縮變化情勢，常發生地層壓縮現象者為 2~5 月與 10~11 月。受各含水層水位變化情勢均劣於 109 年度之影響(中深層相對顯著，差異約 3.5 公尺)，本年度迄今(109/4~110/3)地表下 0~300 公尺地層累計壓縮量為 4.1 公分(鄰近的內寮派駐站為 4.5 公分)，相較於去年度該期間累計地層壓縮量為 0.7 公分(差異大於 3 公分)，顯示本年度該地區地層壓縮情勢較去年度有明顯增加。
- (四)雖元長地區本年度迄今(109/4~110/3)的各含水層最低水位均高於近年最低水位近 2 公尺，但考量該地區每年地下水最低水位多發生在 4~6 月間、本年度迄今的累計降雨量僅為去年度同期的一半、本年度各含水層地下水水位累計變化情勢均劣於去年度同期、地層累計壓縮量較去年同期大(差異達 3 公分以上)，且參考歷史資料推估本年度全年累計壓縮量可能超過 5 公分等因素，故仍亟須加強該地區 5 月(含)以前的地下水減抽管理，避免地層壓縮情勢持續增加。

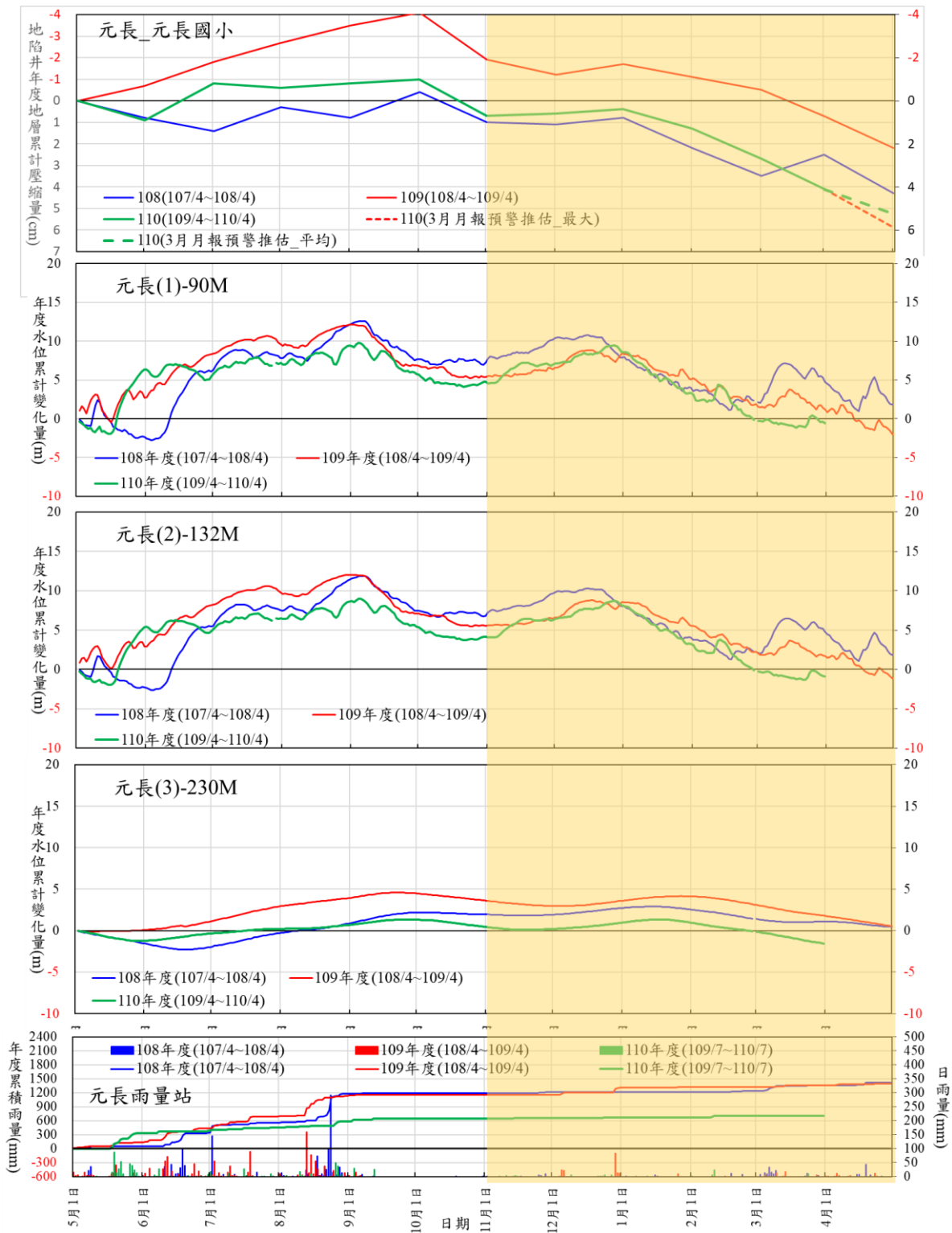


圖 8 雲林元長地區降雨、地下水水位與地層壓縮變化情勢

五、雲林口湖地區(圖 9)

以水利署宜梧國中地陷監測井、地下水水位觀測井宜梧站及中央氣象局宜梧雨量站觀測資料繪製 107/4~108/4、108/4~109/4 及 109/4~110/3 的歷線圖，圖中顯示：

- (一)110/2/19~110/3/9，地表下 0~300 公尺地層壓縮 1.2 公分。上述期間無降雨，各分層地下水水位變化為：宜梧(1)-96M 下降 4.8 公尺、宜梧(2)-171M 下降 4.3 公尺、宜梧(3)-219M 下降 4.0 公尺，及宜梧(4)-261M 下降 2.9 公尺，顯示 110/3 口湖地區地層壓縮係受各含水層水位持續下降所致。
- (二)110 年度迄今(109/4/30~110/3/31)累計降雨量為 953 毫米，稍低於 109 年度同期(108/4/30~109/3/31)的 1,146 毫米，除宜梧(1)的地下水水位累計變化情勢(下降 1.9M)與去年度(下降 2.0M)相當外，其餘含水層(宜梧(2)下降 1.8M、宜梧(3)下降 2.0M、宜梧(4)下降 1.6M)均劣於去年度(下降 1.6M、下降 1.0M、上昇 0.3M)，以深層相對顯著。
- (三)分析口湖地區近年的地下水水位與地層壓縮變化情勢，常發生地層壓縮現象者為 10~11 月與 2~5 月。受深層水位變化情勢劣於去年度之影響(深層最顯著，差異近 2 公尺)本年度迄今(109/4~110/3)地表下 0~300 公尺地層累計壓縮量為 2.1 公分，相較於去年度同期的回脹 0.9 公分(差異達 3 公分)，顯示本年度該地區地層壓縮情勢較去年度增加。
- (四)雖口湖地區本年度迄今(109/4~110/3)的各含水層最低水位均高於近年最低水位 2~3.5 公尺，但考量每年地下水最低水位多發生在 4~5 月間、本年度迄今累計降雨量低於 109 年度同期、中深層地下水水位與地層壓縮情勢變化均劣於去年度、參考歷史資料推估本年度全年累計壓縮量可能大於 3 公分(該地區近年曾達 4.6 公分)等因素，故有必要減緩該地區 5 月(含)以前地下水水位下降與地層壓縮情勢，避免雲林地區顯著下陷範圍明顯增加。

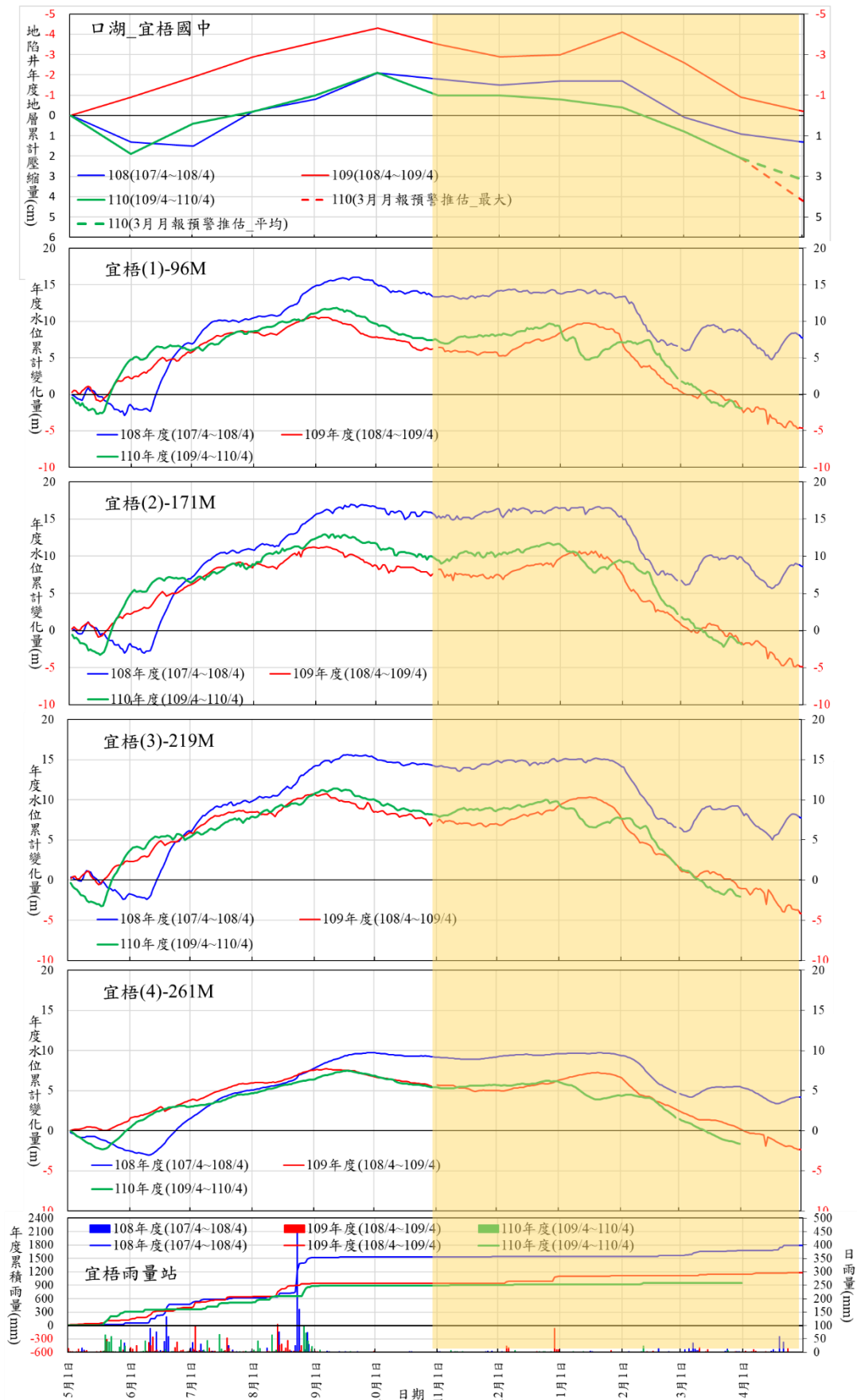


圖 9 雲林口湖地區降雨、地下水水位與地層壓縮變化情勢

六、雲林北港地區(圖 10)

以水利署北辰國小地陷監測井、地下水水位觀測井北港站(增納辰光站)及中央氣象局北港雨量站觀測資料繪製 107/4~108/4、108/4~109/4 及 109/4~110/3 的歷線圖，圖中顯示：

- (一)110/2/2~110/3/3，地表下 0~320 公尺地層壓縮 1.3 公分。上述期間降雨量為 27.5 毫米，各分層地下水水位變化為：北港(1)-113M 下降 5.1 公尺、北港(2)-185M 下降 3.4 公尺、辰光-276 M 下降 1.3 公尺，顯示 110/3 北港地區的地層壓縮現象係受各含水層地下水水位持續下降所致。
- (二)110 年度迄今(109/4/30~110/3/31)累計降雨量為 744 毫米，明顯低於 109 年度同期(108/4/30~109/3/31)的 1,286 毫米，各含水層地下水水位累計變化情勢(北港(1)下降 2.1M、北港(2)下降 2.2M、辰光下降 1.8M)均劣於去年度(上昇 2.5M、上昇 3.0M、上昇 2.6M)。
- (三)分析北港地區近年的地下水水位與地層壓縮變化情勢，常發生地層壓縮現象者為 2~5 月與 10 月。受各含水層水位變化情勢均劣於去年度之影響(淺中層相對顯著，差異 4~5 公尺)，本年度迄今(109/4~110/3)地表下 0~320 公尺地層累計壓縮量為 2.0 公分，相較於去年度同期的回脹 0.8 公分(差異近 3 公分)，顯示本年度該地區地層壓縮情勢明顯較去年度增加。
- (四)雖北港地區本年度迄今各含水層地下水最低水位尚高於近年最低水位約 2 公尺，但考量每年地下水最低水位多發生在 4~6 月間、本年度迄今的累計降雨量明顯低於去年度同期、各含水層水位與年度地層壓縮累計變化情勢均劣於去年度同期、參考歷史資料推估本年度全年累計壓縮量接近 3 公分(該地區近年曾達 3.5 公分)等因素，仍應持續追蹤其枯水期地下水水位與地層壓縮情勢變化，避免雲林地區顯著下陷範圍持續增加。

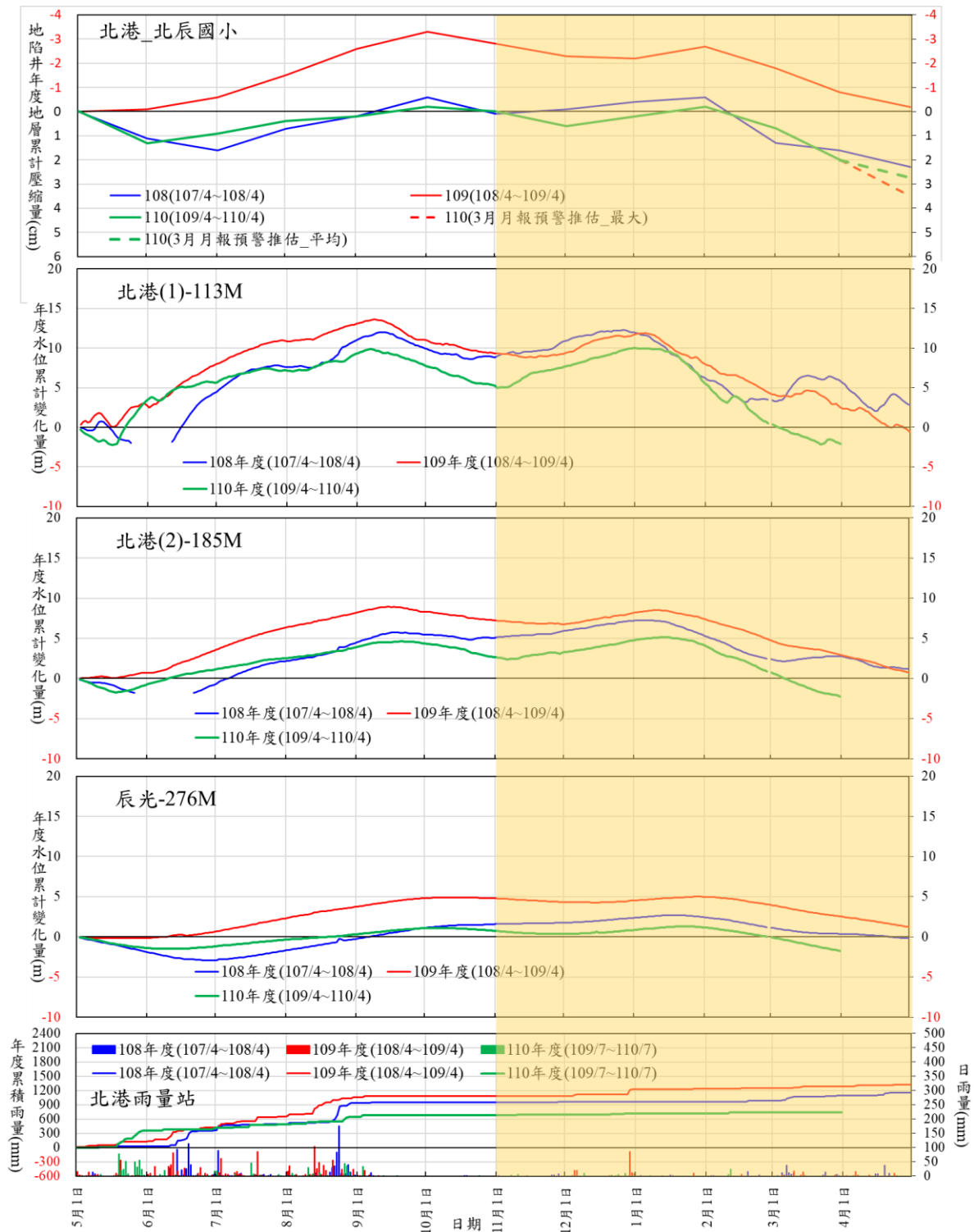


圖 10 雲林北港地區降雨、地下水水位與地層壓縮變化情勢

七、雲林四湖地區(圖 11)

以水利署南光國小地陷監測井、地下水水位觀測井蔡厝站(增納東光站部分測井)及中央氣象局四湖雨量站觀測資料繪製 107/4~108/4、108/4~109/4 及 109/4~110/3 的歷線圖，圖中顯示：

- (一)110/2/1~110/3/4，地表下 0~300 公尺地層壓縮 1.2 公分。上述期間降雨量為 30 毫米，各分層地下水水位變化為：東光(1)-33M 下降 1.2 公尺、蔡厝(1)-87M 下降 3.5 公尺、東光(3)-132M 下降 2.8 公尺、蔡厝(2)-172M 下降 2.3 公尺及東光(5)-265M 下降 0.5 公尺，顯示 110/3 四湖地區地層壓縮係受各含水層地下水水位持續下降所致。
- (二)110 年度迄今(109/4/30~110/3/31)累計降雨量為 784 毫米，低於 109 年度同期(108/4/30~109/3/31)的 1,067 毫米，各含水層地下水水位累計變化情勢(東光(1)下降 1.3M、蔡厝(1)下降 1.5M、東光(3)下降 1.1M、蔡厝(2)下降 1.9M、東光(5)下降 1.4M)均劣於去年度同期(下降 0.8M、下降 0.8M、上昇 0.6M、上昇 0.1M、上昇 1.1M)。除地下水水位劣化程度隨著含水層深度而增加外，淺層水位於本年度已達近(103~110)年最低水位。
- (三)分析四湖地區近年的地下水水位與地層壓縮變化情勢，常發生地層壓縮現象者為 2~5 月與 10~11 月。受各含水層水位變化情勢劣於去年度之影響(深層最顯著，差異達 2.5 公尺)，本年度迄今(109/4~110/3)地表下 0~300 公尺地層累計壓縮量為 2.9 公分，相較於去年度的 0.2 公分(差異達 2.7 公分)，顯示本年度地層壓縮情勢較去年度增加。
- (四)雖四湖地區中深層水位尚高於近年最低水位約為 1~2 公尺間(每年地下水最低水位多發生在 4~6 月)，但本年度累計水位變化(下降)量較去年度同期大(差異 0.5~2.5 公尺)。考量本年度迄今累計降雨量低於去年度、淺層含水層水位已達近年最低且各含水層水位累計變化情勢劣於去年度同期、地層累計壓縮量較去年同期大 2 公分以上，及參考歷史資料推估本年度全年累計壓縮量可能超過 3 公分(該地區近年全年累計壓縮量曾達 4.8 公分)等因素，應減緩該地區 5 月(含)以前地下水水位下降與地層壓縮情勢，避免雲林地區顯著下陷範圍明顯增加。

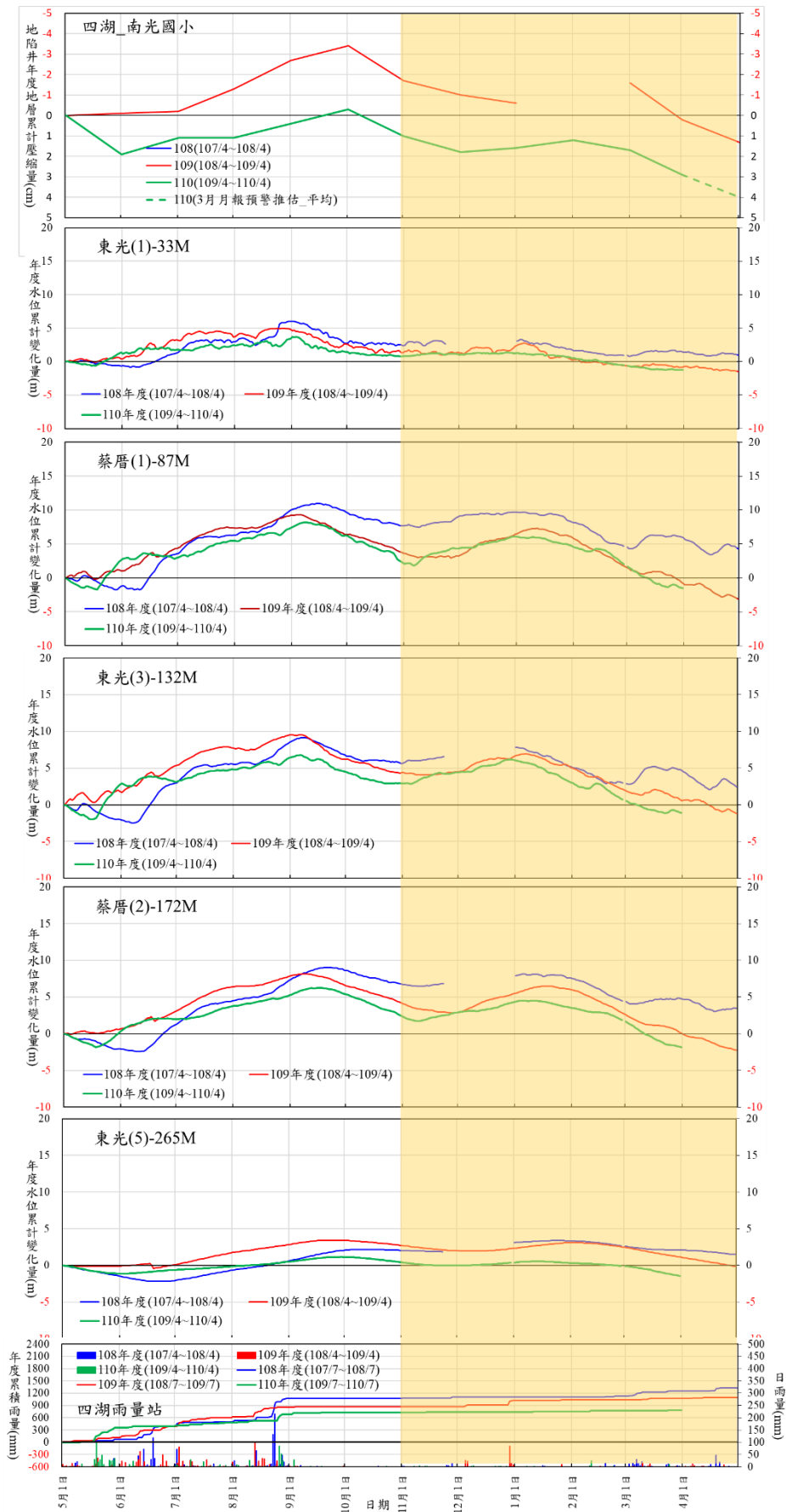


圖 11 雲林四湖地區降雨、地下水水位與地層壓縮變化情勢

八、雲林大埤地區(圖 12)

以水利署嘉興國小地陷監測井、地下水水位觀測井嘉興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 及 109/4~110/3 的歷線圖，圖中顯示：

- (一)110/2/5~110/3/9，地表下 0~300 公尺地層壓縮 0.8 公分(鄰近的舊庄國小測井為 1.2 公分)。上述期間降雨量為 23 毫米，各分層地下水水位變化為：嘉興(1)-73M 下降 2.0 公尺、嘉興(2)-147M 下降 2.4 公尺及嘉興(3)-210M 下降 1.8 公尺，顯示 110/3 大埤地區地層壓縮係受各含水層水位持續下降所致。
- (二)110 年度迄今(109/4/30~110/3/31)累計降雨量為 866 毫米，明顯低於 109 年度同期(108/4/30~109/3/31)的 1,314 毫米，本年度各含水層地下水水位累計變化情勢(嘉興(1)下降 2.9M、嘉興(2)下降 2.9M、嘉興(3)下降 2.3M)均劣於去年度同期(上昇 1.4M、上昇 1.8M、上昇 2.3M)。
- (三)分析大埤地區近年的地下水水位與地層壓縮變化情勢，常發生地層壓縮現象者為 2~5 月與 8、10 月。受各含水層水位變化情勢均劣於去年度之影響(差異 4~5 公尺)，本年度迄今(109/4~110/3)地表下 0~300 公尺地層累計壓縮量為 2.1 公分，相較於去年度同期的回脹 0.5 公分(差異達 2.6 公分)，顯示本年度該地區地層壓縮情勢較去年度增加。
- (四)雖大埤地區本年度迄今各含水層最低水位較近年最低水位高約 0.1~1.1 公尺，但考量每年地下水最低水位多發生在 4~6 月間、本年度迄今的累計降雨量明顯低於去年度同期、各含水層地下水水位累計變化情勢均劣於去年度同期、地層累計壓縮量較去年同期大(差異達 2 公分以上)，且參考歷史資料推估本年度全年累計壓縮量接近 3 公分等因素，仍應持續追蹤該地區枯水期地下水水位與地層壓縮情勢變化，避免雲林地區顯著下陷範圍持續增加。

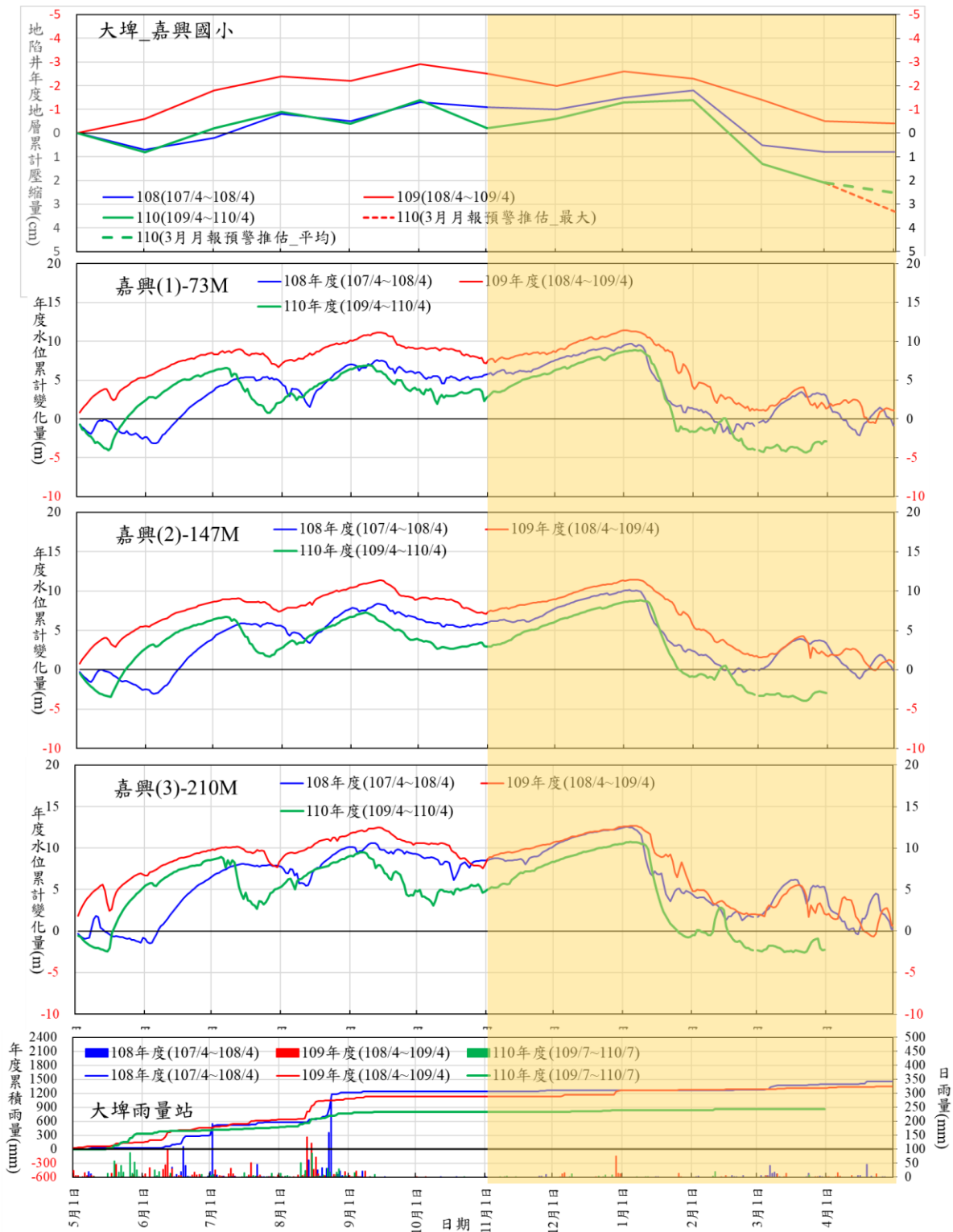


圖 123 雲林大埤地區降雨、地下水水位與地層壓縮變化情勢

九、嘉義新港地區(圖 13)

以水利署安和國小地陷監測井、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 及 109/5~110/3 的歷線圖，圖中顯示：

- (一)110/2/2~110/3/18，地表下 0~300 公尺地層壓縮 2.6 公分(為該地區歷年最大月變量)。上述期間降雨量為 25 毫米，各分層地下水水位變化為：安和(1)-59M 下降 6.2 公尺、安和(2)-96M 下降 10.1 公尺、安和(3)-164M 下降 9.3 公尺，及安和(4)-285M 下降 2.6 公尺，顯示 110/3 安和地區地層壓縮主要受各含水層水位大幅下降(中層水位尤其顯著)所致。
- (二)110 年度迄今(109/5/31~110/3/31)累計降雨量為 722 毫米，低於 109 年度同期(108/5/31~109/3/31)的 1,164 毫米，本年度各含水層地下水水位累計變化情勢(安和(1)下降 6.2M、安和(2)下降 5.8M、安和(3)下降 5.1M、安和(4)上昇 1.6M)均劣於去年度同期(下降 1.5M、下降 0.8M、上昇 0.1M、上昇 1.9M)，以淺中含水層較顯著。
- (三)分析新港地區近年的地下水水位與地層壓縮變化情勢，常發生地層壓縮現象者為 2~4 月。受各含水層水位變化情勢均劣於去年度之影響(淺中層相對顯著，差異 4~5 公尺)，本年度迄今(109/5~110/3)地表下 0~300 公尺地層累計壓縮量為 1.1 公分，較去年度同期的回脹 0.1 公分(差異 1.2 公分)，顯示本年度該地區地層壓縮情勢較去年度增加。
- (四)雖新港地區各含水層最低水位較近年最低水位高約 1.5~2.7 公尺，但考量每年最低水位多發生在 5~6 月間、本年度迄今的累計降雨量低於去年度同期、各含水層地下水水位累計變化情勢均劣於去年度同期、地層累計壓縮量較去年同期大、本月份出現新港地區歷年最大的地層壓縮月變量，且參考歷史資料推估本年度全年累計壓縮量接近 3 公分等因素，仍應持續追蹤其枯水期地下水水位與地層壓縮情勢變化，避免嘉義地區顯著下陷範圍增加。

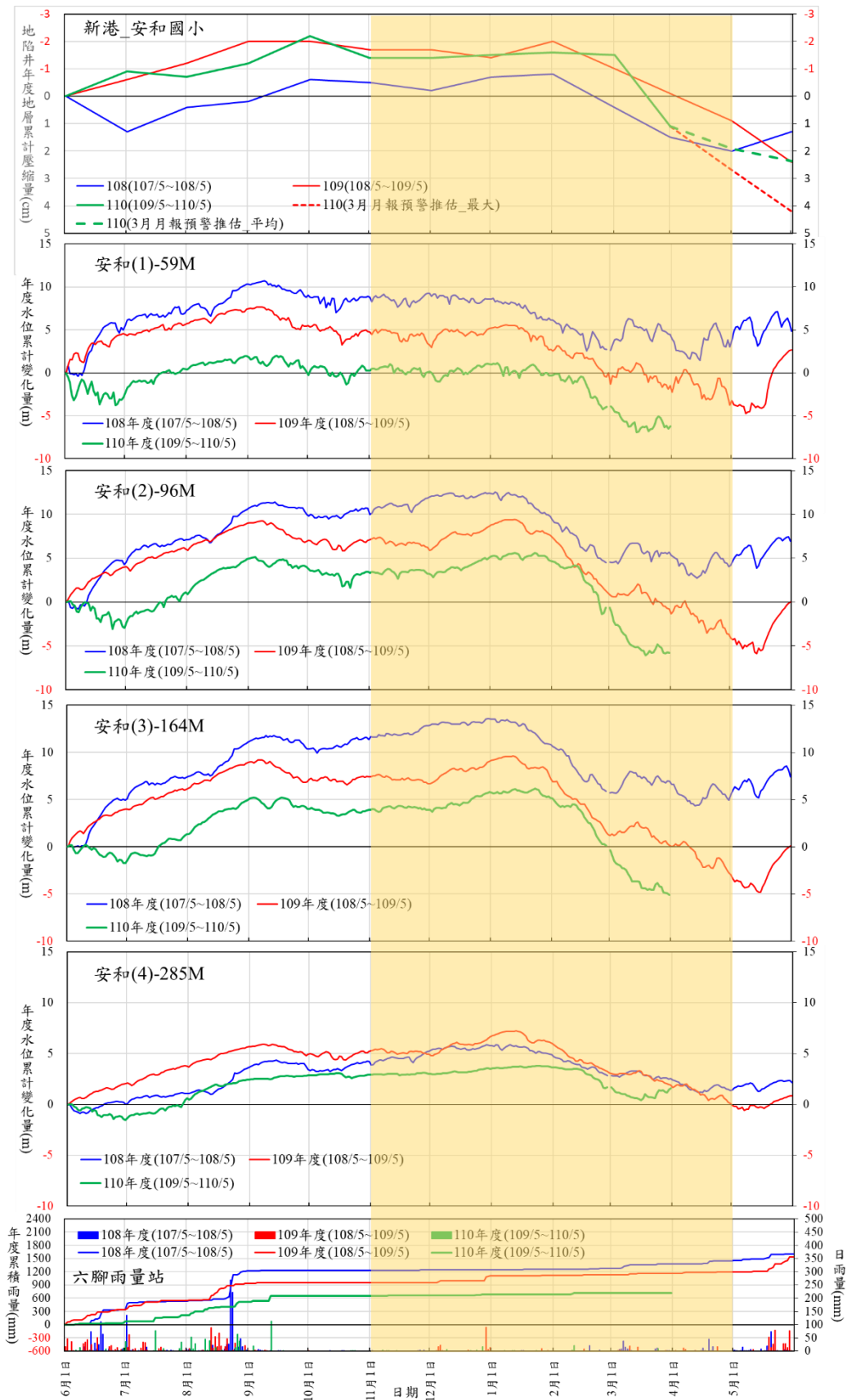


圖 13 嘉義新港地區降雨、地下水水位與地層壓縮變化情勢

十、嘉義六腳地區(圖 14)

以水利署蒜頭國小潭墘分校地陷監測井、地下水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 107/5~108/5、108/5~109/5 及 109/5~110/3 的歷線圖，圖中顯示：

- (一)110/2/1~110/3/18，地表下 0~300 公尺地層壓縮 1.9 公分。上述期間降雨量為 25 毫米，各分層地下水水位變化為：六腳(1)-81M 下降 7.9 公尺、六腳(2)-170M 下降 7.9 公尺，及六腳(3)-234M 下降 3.9 公尺，顯示 110/3 六腳地區地層壓縮主要受各含水層水位大幅下降(淺中層水位尤其顯著)所致。
- (二)110 年度迄今(109/5/31~110/3/31)累計降雨量為 722 毫米，低於 109 年度同期(108/5/31~109/3/31)的 1,164 毫米，本年度各含水層地下水水位累計變化情勢(六腳(1)下降 3.9M、六腳(2)下降 2.3M、六腳(3)下降 0.2M)均劣於去年度同期(下降 2.6M、上昇 1.3M、上昇 2.8M)，以中深層含水層相對顯著。
- (三)分析六腳地區近年的地下水水位與地層壓縮變化情勢，常發生地層壓縮現象者為 2~5 月。受各含水層水位變化情勢均劣於去年度之影響(中深層含水層相對顯著，差異 1~3 公尺)，本年度迄今(109/5~110/3)地表下 0~300 公尺地層累計壓縮量為 0.9 公分，相較於去年度同期的回脹 1.0 公分(差異近 2 公分)，顯示本年度該地區地層壓縮情勢較去年度增加。
- (四)雖六腳地區各含水層最低水位較近年最低水位高約 1.0~3.5 公尺，但考量每年最低水位多發生在 5~6 月間、本年度迄今的累計降雨量低於去年度同期、各含水層地下水水位累計變化情勢均劣於去年度同期、地層累計壓縮量較去年同期大，且參考歷史資料推估本年度全年累計壓縮量接近 3 公分等因素，仍應持續追蹤其枯水期地下水水位與地層壓縮情勢變化，避免嘉義地區顯著下陷範圍增加。

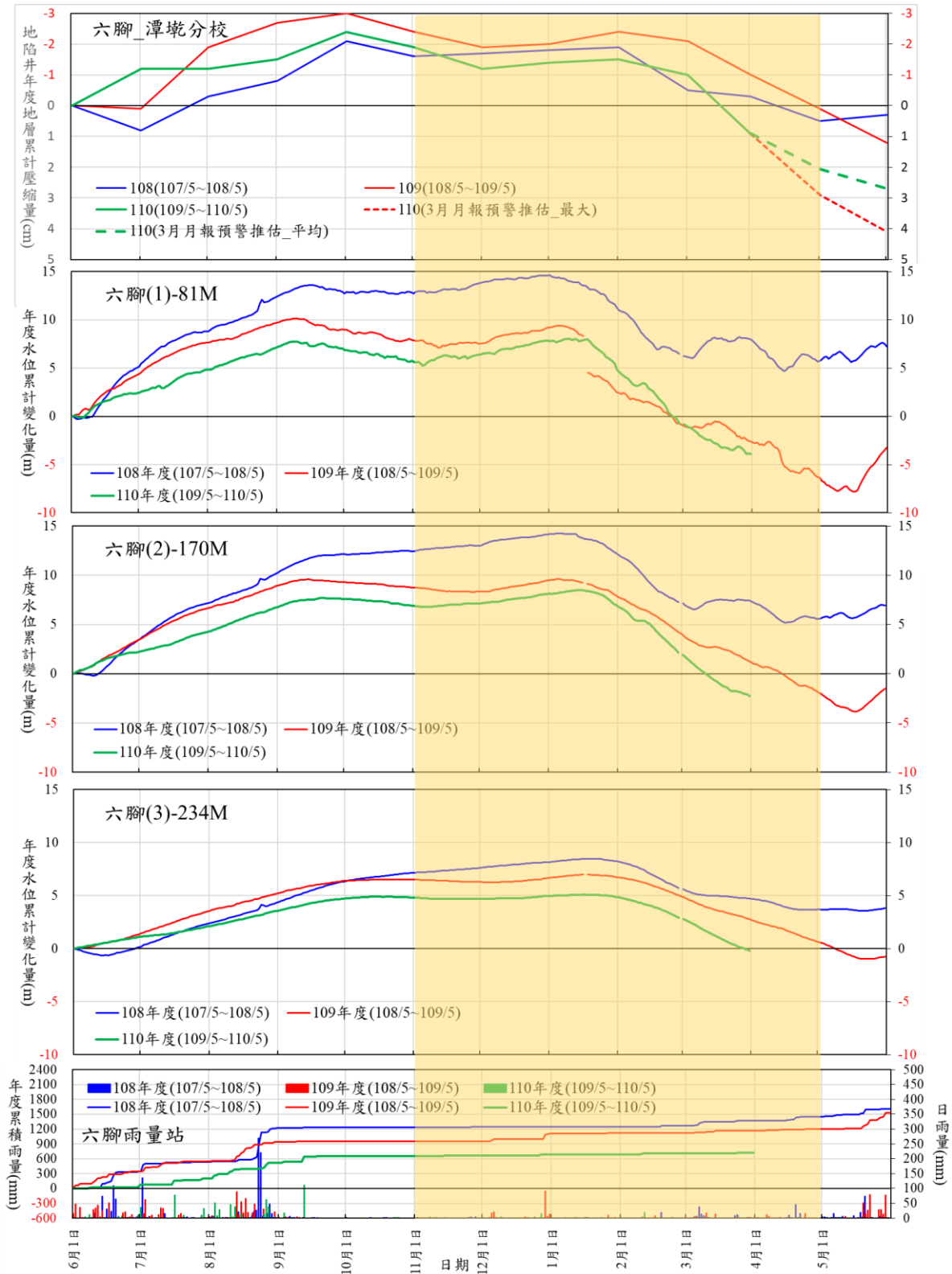


圖 14 嘉義六腳地區降雨、地下水水位與地層壓縮變化情勢

十一、嘉義義竹地區(圖 15)

以水利署南興國小地陷監測井、地下水水位觀測井平溪站及中央氣象局東後寮雨量站觀測資料繪製 107/5~108/5、108/5~109/5 及 109/5~110/3 的歷線圖，圖中顯示：

- (一)110/2/4~110/3/15，地表下 0~300 公尺地層壓縮 1.4 公分(鄰近的過路國小測井為 1.9 公分)。該期間降雨量為 21 毫米，各分層地下水水位變化為：平溪(1)-29M 下降 0.4 公尺、平溪(2)-138M 下降 2.9 公尺、平溪(3)-176M 下降 1.4 公尺、平溪(4)-248M 下降 4.7 公尺，顯示 110/3 義竹地區地層壓縮係受各含水層地下水水位持續下降所致。
- (二)110 年度迄今(109/5/31~110/3/31)累計降雨量為 588 毫米，不足 109 年度同期(108/5/31~109/3/31) 1,354 毫米的一半，各含水層地下水水位累計變化情勢(平溪(1)下降 2.6M、平溪(2)下降 0.8 M、平溪(3)下降 0.5 M、平溪(4)下降 8.6M)均劣於去年度(下降 0.2 M、上昇 2.2 M、上昇 1.9 M、下降 1.5M)。除以深層地下水水位劣化程度相對顯著外，淺層與深層水位(-0.89M、-32.21M)於本年度已達近(103~110)年最低水位(歷年最低為-3.0M(89 年)、-45.98M(91 年))。
- (三)分析義竹地區近年的地下水水位與地層壓縮變化情勢，常發生地層壓縮現象者為 1~3 月。受各含水層水位變化情勢劣於去年度之影響(深層影響最顯著，差異達 7 公尺)，本年度迄今(109/6~110/3)地表下 0~300 公尺地層累計壓縮量為 1.8 公分，相較於去年度同期的壓縮 1.0 公分(差異近 1 公分)，顯示本年度該地區地層壓縮情勢較去年度增加。
- (四)雖參考歷史資料推估義竹地區本年度全年累計壓縮量未達 3 公分，研判應尚無顯著壓縮之虞。但本年度義竹地區淺、深層水位均已達近年最低水位(中層水位尚高於距近年最低水位 1.5~3.2 公尺)，且考量該地區每年地下水最低水位多發生在 3~6 月間、本年度迄今的累計降雨量不足去年度的一半、各含水層水位累計變化情勢劣於去年度同期等因素，仍應持續追蹤該地區枯水期地下水水位與地層壓縮情勢變化。

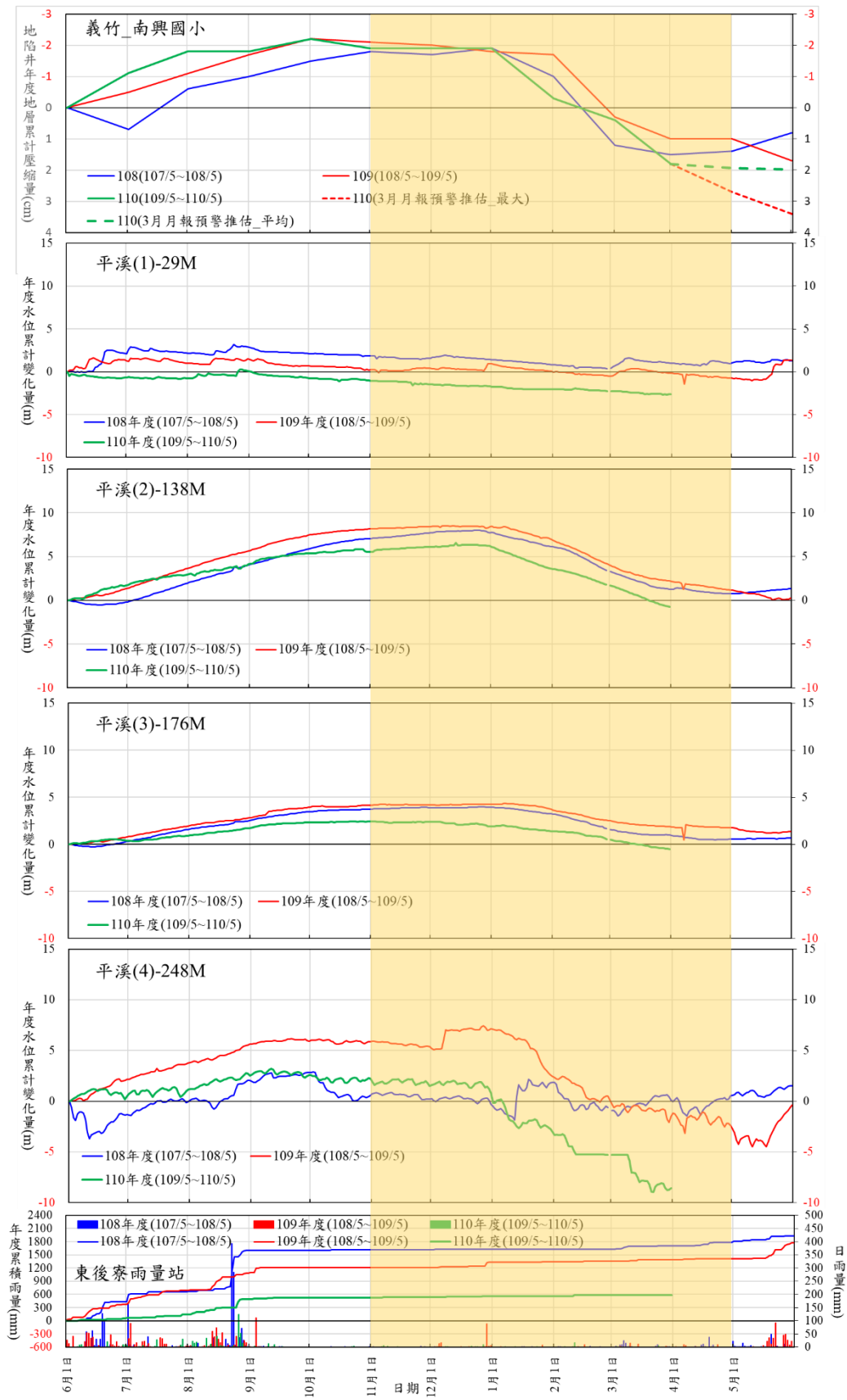


圖 15 嘉義義竹地區降雨、地下水水位與地層壓縮變化情勢圖

十二、嘉義太保地區(圖 16)

以水利署新埤國小地陷監測井、地下水水位觀測井太保站及中央氣象局太保雨量站觀測資料繪製 107/5~108/5、108/5~109/5 及 109/5~110/3 的歷線圖，圖中顯示：

- (一)110/2/2~110/3/16，地表下 0~300 公尺地層壓縮 1.5 公分(為該地區歷年最大月變量)。上述期間降雨量為 25 毫米，各分層地下水水位變化為：太保(1)-75M 下降 2.7 公尺、太保(2)-260M 下降 6.0 公尺，顯示 110/3 太保地區地層壓縮，主要受各含水層水位下降所致。
- (二)110 年度迄今(109/5/31~110/3/31)累計降雨量為 660 毫米，不及 109 年度同期(108/5/31~109/3/31)1,525 毫米的一半，本年度各含水層地下水水位累計變化情勢(太保(1)下降 1.1M、太保(2)下降 2.1M)均劣於去年度同期(上昇 1.6M、下降 0.4M)。
- (三)分析太保地區近年的地下水水位與地層壓縮變化情勢，常發生地層壓縮現象者為 2~3 月。受各含水層水位變化情勢均劣於去年度之影響(差異 1.7~2.7 公尺)，本年度迄今(109/5~110/3)地表下 0~300 公尺地層累計壓縮量為 0.3 公分，較去年度同期的回脹 0.3 公分(差異 0.6 公分)，顯示本年度該地區地層壓縮情勢可能較去年度增加。
- (四)雖太保地區地層本月份出現歷年來最大的月壓縮量，且本年度迄今(109/5~110/3)的累計降雨量不足去年度同期的一半、各含水層地下水水位累計變化情勢均劣於去年度同期，及地層累計壓縮量較去年同期大，但考量本年度迄今各含水層最低水位較近年最低水位高約 1.5~2.7 公尺，且參考歷史資料推估本年度全年累計壓縮量不足 3 公分等因素，研判太保地區尚無顯著地層壓縮之虞，惟因本地區最低水位多發生在 5~6 月間，故仍應持續追蹤該地區枯水期地下水水位與地層壓縮情勢變化。

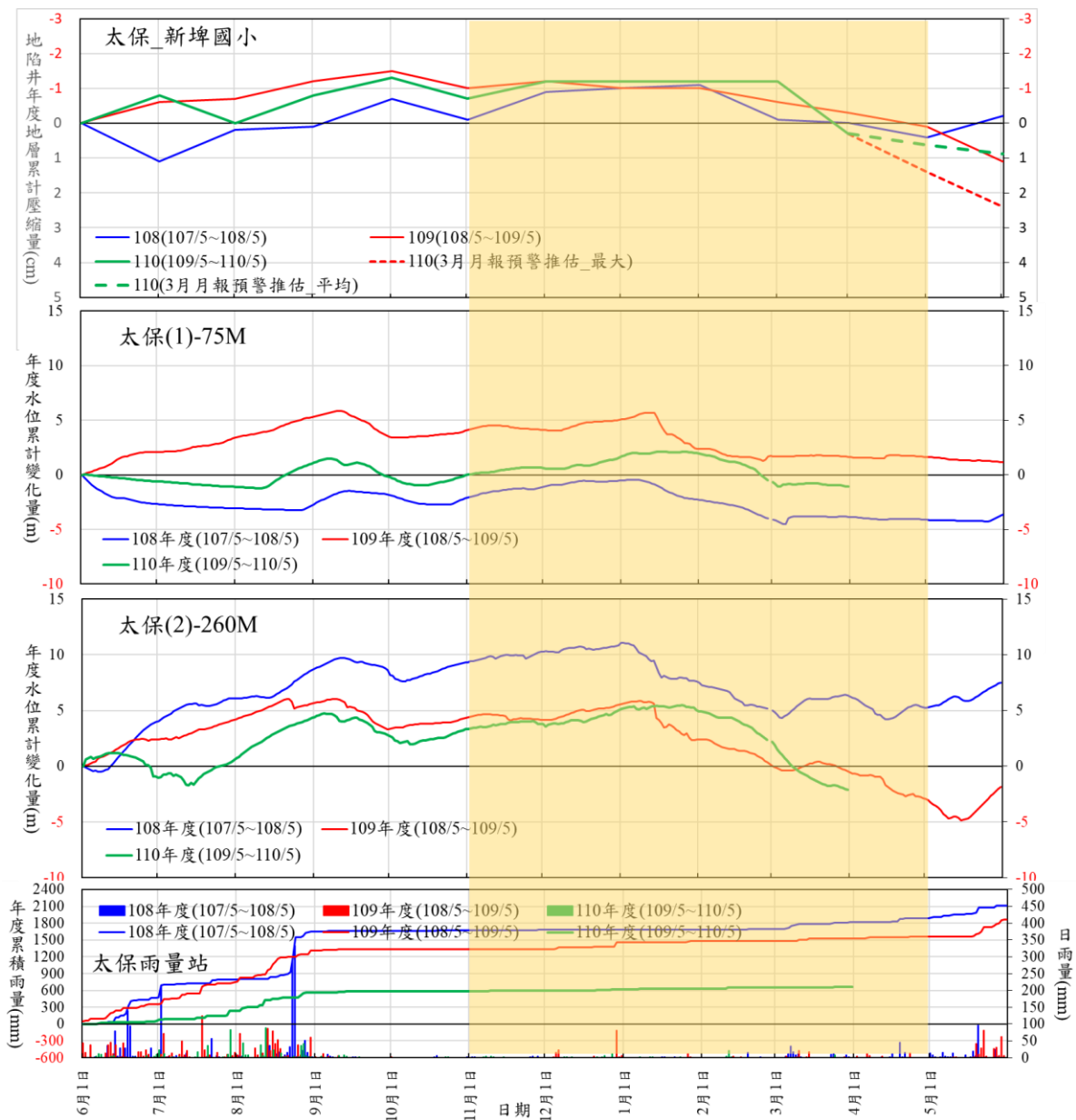


圖 16 嘉義太保地區降雨、地下水水位與地層壓縮變化情勢圖

十三、嘉義東石地區(圖 17)

以水利署網寮國小地陷監測井、地下水水位觀測井東石站及中央氣象局東石雨量站觀測資料繪製 107/5~108/5、108/5~109/5 及 109/5~110/3 的歷線圖，圖中顯示：

- (一)110/2/4~110/3/15，地表下 0~300 公尺地層壓縮 1.5 公分。上述期間降雨量為 26 毫米，各分層地下水水位變化為：東石(1)-88M 下降 4.1 公尺、東石(2)-163M 下降 3.7 公尺、東石(3)-243M 下降 1.1 公尺、東石(4)-306M 下降 0.6 公尺，顯示 110/3 東石地區地層壓縮係受各含水層水位下降所致。
- (二)110 年度迄今(109/5/31~110/3/31)累計降雨量為 693 毫米，明顯低於 109 年度同期(108/5/31~109/3/31)的 1,261 毫米，本年度各含水層地下水水位累計變化情勢(東石(1)下降 4.4M、東石(2)下降 3.0M、東石(3)上昇 0.6M、東石(4)上昇 0.6M)均劣於去年度同期(下降 1.1M、下降 0.6M、上昇 1.4M、上昇 1.6M)。
- (三)分析東石地區近年的地下水水位與地層壓縮變化情勢，常發生地層壓縮現象者為 10~4 月。受各含水層水位變化情勢均劣於去年度之影響(淺中層較為顯著，差異 1~3 公尺)，本年度迄今(109/5~110/3)地表下 0~300 公尺地層累計壓縮量為 1.0 公分，相較於去年度同期尚無壓縮(差異 1 公分)，顯示本年度該地區地層壓縮情勢將較去年度增加。
- (四)雖本年度迄今(109/5~110/3)的累計降雨量明顯低於去年度同期、各含水層地下水水位累計變化情勢均劣於去年度同期，及地層累計壓縮量較去年同期大，但考量本年度迄今各含水層最低水位較近年最低水位高約 1.5~3.5 公尺，且參考歷史資料推估本年度全年累計壓縮量不足 3 公分等因素，研判東石地區尚無顯著地層壓縮之虞，惟因本地區最低水位多發生在 5~7 月間，故仍應持續追蹤該地區枯水期地下水水位與地層壓縮情勢變化。

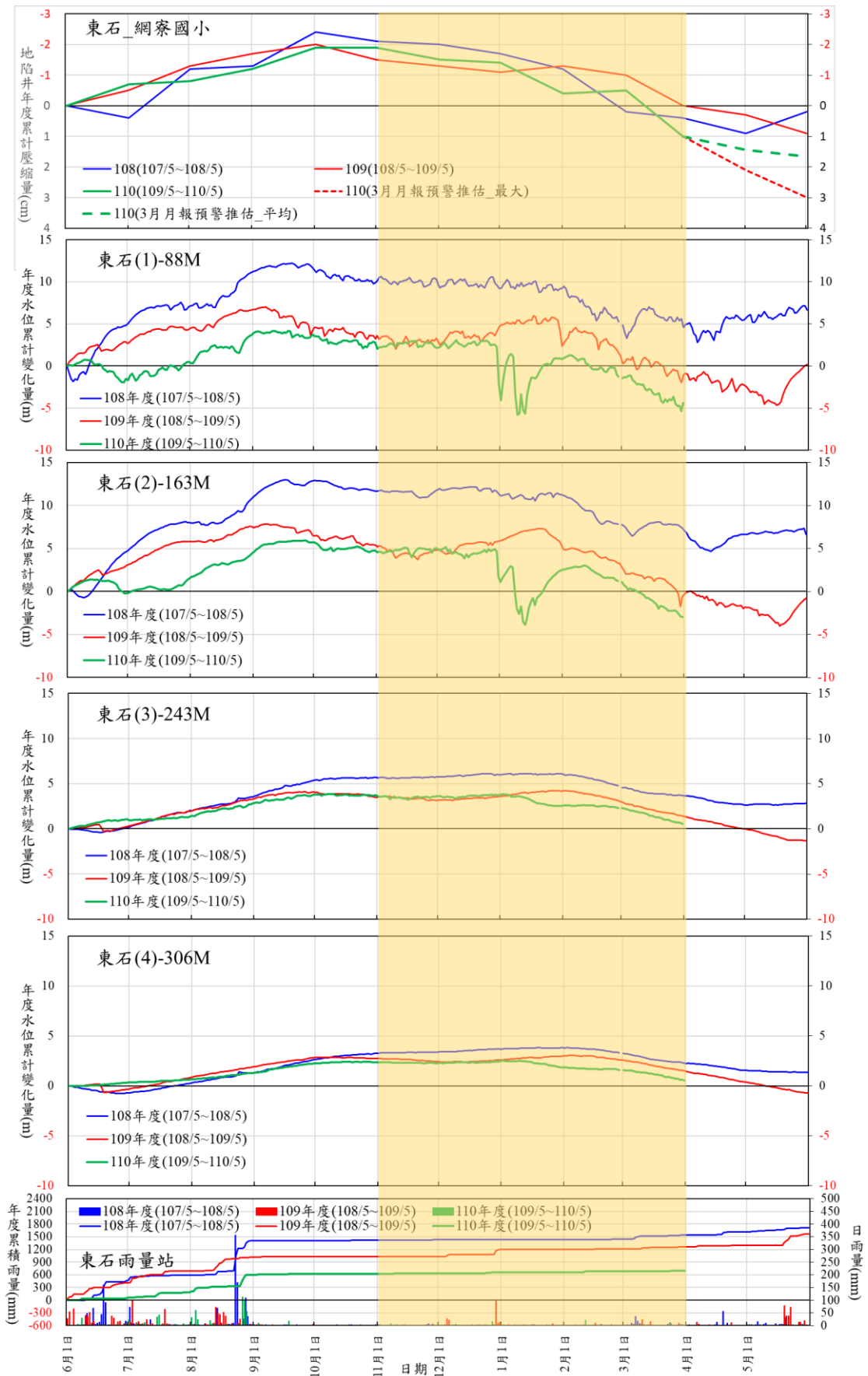


圖 17 嘉義東石地區降雨、地下水水位與地層壓縮變化情勢圖

十四、臺南北門地區(圖 18)

以水利署錦湖國小地陷監測井、地下水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 107/5~108/5、108/5~109/5 及 109/5~110/3 的歷線圖，圖中顯示：

- (一)110/2/1~110/3/4，地表下 0~300 公尺地層壓縮 1.3 公分。上述期間降雨量為 22 毫米，各分層地下水水位變化為：錦湖(1)-56M 下降 0.2 公尺、錦湖(2)-123M 下降 3.6 公尺、錦湖(3)-174M 下降 4.6 公尺，顯示 110/3 該地區地層壓縮主要受各含水層水位持續下降所致。
- (二)110 年度迄今(109/5/31~110/3/31)累計降雨量為 704 毫米，不足 109 年度同期(108/5/31~109/3/31)1,549 毫米的一半，本年度各含水層地下水水位累計變化情勢(錦湖(1)下降 1.3M、錦湖(2)下降 5.5M、錦湖(3)下降 6.0M)均劣於去年度同期(下降 0.4M、上昇 1.5M、下降 0.2M)，差異約 0.9~7.0 公尺。除以中深層地下水水位劣化程度相對顯著外，各含水層於本年度之最低水位(-2.34M、-27.65M、-35.05M)均已達近(103~110)年最低水位(歷年最低為-2.34M、-34.0M(92 年)、-40.81M(92 年))。
- (三)錦湖國小測井自 109/1 起開始監測北門地區地層壓縮情勢，110/1~110/3 與 109/1~109/3 的地表下 0~300 公尺地層壓縮量相當(分別為 2.4、2.2 公分)，本年度迄今(109/5~110/3)地層累計壓縮量則為 1.7 公分，參考 109/3~109/5 監測資料推估本年度全年累計壓縮量約為 2.5 公分。
- (四)雖參考歷史資料推估本年度北門地區地表下 0~300 公尺地層全年累計壓縮量可能低於 3 公分，但考量本年度迄今(109/5~110/3)的累計降雨量明顯低於去年度同期、各含水層地下水水位累計變化情勢均劣於去年度同期，且本年度各含水層已達近年最低水位等因素，故應持續追蹤該地區枯水期地下水水位與地層壓縮情勢變化，避免因地下水水位的持續下降(每年最低水位主要發生在 3~6 月間)而引發更進一步的地層壓縮現象。

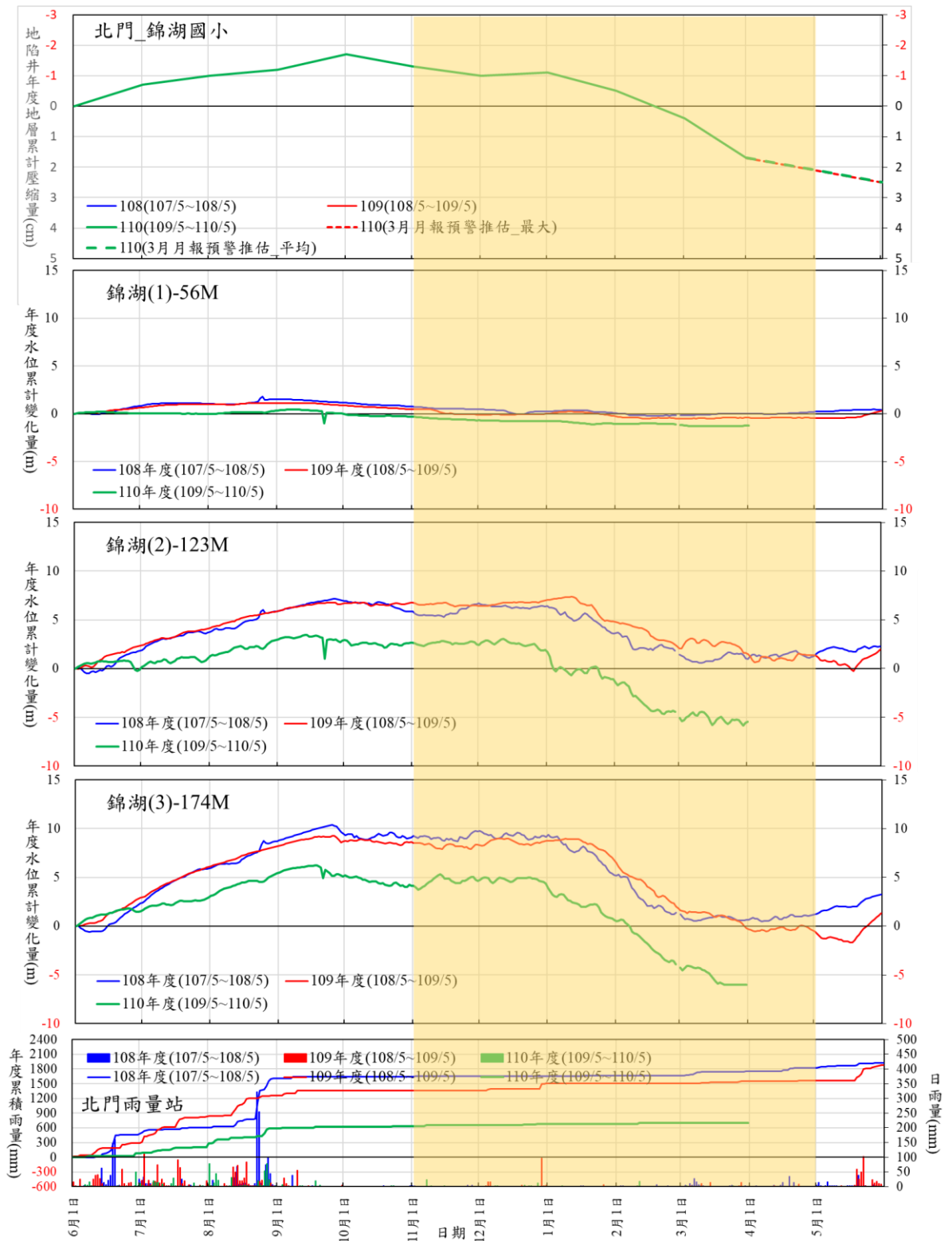


圖 18 臺南北門地區降雨、地下水水位與地層壓縮變化情勢圖