

110 年 4 月份 地層下陷監測月報

2021.05.21

壹、摘要

一、監測成果

(一)本(110/4)月地層壓縮變化部分：

- 1.全臺地陷監測井 0~300 公尺有明顯壓縮的比例為 54%，與上個月(60%)相當，主要地層壓縮區域在雲林土庫、北港、水林、大埤、四湖、元長、口湖、東勢、臺西、虎尾，嘉義六腳、布袋、新港，及臺南北門等鄉鎮，最大壓縮量為雲林土庫的 2.1 公分/月，次為雲林北港、水林的 1.9 公分/月。
- 2.彰化溪州，雲林土庫、北港、元長、臺西、虎尾、麥寮，及嘉義布袋、義竹等鄉鎮單月壓縮量均為近年 4 月份之最大壓縮量。
- 3.依下陷顯著地區設置深層樁的監測結果顯示，110/4/1~4/30 各地區均呈現持續壓縮的情形(即下陷顯著地區之地層於地陷監測井 4 月份量測完成後至月底期間仍呈持續壓縮狀態)，其中雲林土庫地區最為顯著(土庫國中 400M 測樁，月壓縮量為 1.5 公分)。

(二)本(110)年度迄今累計地層壓縮量部分(迄 110/4 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：108/4~109/4；嘉義、臺南等地區：108/5~109/4；屏東地區：108/7~109/4)增加者約為 70%，主要發生在彰化、雲林、嘉義地區及臺南學甲、北門等鄉鎮區。年度最大累計壓縮量為雲林元長鄉的 6.1 公分，土庫鎮 6.0 公分、水林鄉 5.1 公分及四湖鄉 4.6 公分次之(彰化、嘉義、臺南地區最大者分別為溪湖鎮的 3.0 公分、義竹鄉的 2.4 公分及北門區的 2.7 公分)。
- 2.雲林元長、水林、土庫、北港等鄉鎮累計壓縮量較去年同期增加 4 公分以上，雲林口湖、四湖、大埤等鄉鎮亦增加 3 公分以上，雲林東勢、褒忠、虎尾及嘉義六腳等地區則增加 2 公分以上。

(三)地層下陷縣市 110/3~110/4 之地下水水位月變化，持續呈現全面下降的情勢，各地區水位下降的比例均大於 85%(彰雲嘉地區下降比

例較上個月增加 10~20%)。於濁水溪沖積扇部份，本月彰雲地區水位下降幅度較上個月有減少的情形，雲林地區的顯著下降範圍則呈由內陸往沿海移動之趨勢。包含雲林水林、口湖及嘉義東石、六腳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 110/4 與 109/4 的地下水位，水位下降比例與上個月相當，彰化、雲林、嘉義地區水位下降比例均接近 100%，臺南、屏東地區則水位下降比例分別約為 80、60%。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。包含雲林大埤、元長、北港、水林、口湖、斗南、斗六，及嘉義六腳、新港、溪口、東石等鄉鎮均有第二、第三或第四含水層年降幅達 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)地下水位觀測井變化趨勢顯示：

- 1.110/3~110/4 期間，除屏東東港、林邊、枋寮等鄉鎮中，非主要壓縮地層鄰近含水層之測井，有地下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。
- 2.109/4~110/4 期間，除屏東沿海鄉鎮淺層水位及嘉義新港地區深層水位，因水位變化不顯著而出現與地層壓縮趨勢不符的情形外，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 110/4 水位均呈較於 110/3 下降的情形，導致上述地區本月地層多呈壓縮狀態。其中，雲林大埤、北港、水林、口湖、四湖、臺西及嘉義東石等地區部分含水層水位月降幅達 3~4 公尺，使得上述地區本月有顯著的地層壓縮情形。另，彰雲嘉下陷地區 110/4 的地下水水位均較 109/4 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、芳苑，雲林土庫、虎尾、大埤、北港，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，彰化溪州，雲林土庫、虎尾及元長高鐵沿線地區更已達歷史最低水位。

(二)針對本月份地層壓縮主要發生區域的雲林土庫、北港、水林、大埤、四湖、元長、口湖、東勢、臺西、虎尾，嘉義六腳、新港、義竹、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，分析其地下水水位、降雨量變化情勢之互動影響如下：

- 1.雲林土庫、元長、虎尾地區，110/4 因各含水層水位持續下降，單月壓縮量分別達 2.1、1.6 及 1.1 公分。受本(110)年度(109/4/30~110/4/30)累計降雨量明顯低於去(109)年度(108/4/30~109/4/30)、各含水層水位已達歷史最低水位，及中深含水層水位年度累計變化情勢劣於去年度等因素影響，本年度的地層累計壓縮量(6.0、6.1、3.4 公分)較去年增加 2~5 公分。分析上述地區近年的地下水水位與地層壓縮變化情勢，為避免各含水層水位再探底、持續造成顯著的地層壓縮現象，後續有必要加強辦理上述地區 2~6 月間的地下水復育工作。
- 2.雲林大埤、北港、水林、四湖等鄉鎮，110/4 因各含水層水位持續下降，單月壓縮量介於 1.7~1.9 公分間。受本年度累計降雨量顯著低於去年度、淺中層水位已達歷史最低水位，及各含水層水位年度累計變化情勢劣於去年度等因素影響，本年度的地層累計壓縮量達 3~5 公分(較去年增加 3~5 公分)。為降低上述地區呈現顯著地層壓縮現象之機率，避免雲林地區顯著下陷範圍持續增加，應加強該地區 2~6 月間的地下水管理(淺中層復育，深層減抽)，並評估將北港鎮高鐵沿線地區增納為強化休耕轉作獎勵區域。
- 3.雲林臺西、東勢、口湖等鄉鎮，110/4 因各含水層水位持續下降，單月壓縮量介於 1.2~1.4 公分間。受本年度累計降雨量稍低於去年度、中深含水層水位年度累計變化情勢劣於去年度等因素影響，本年度的地層累計壓縮量達 2~4 公分(較去年增加 2~4 公分)。為降低上述地區呈現顯著地層壓縮現象之機率，避免雲林地區顯著下陷範圍持續增加，後續應加強該地區 2~6 月間的地下水減抽管理。其中，臺西地區中深層水位已達歷史最低水位，應評估辦理中深含水層之地下水復育工作。
- 4.彰化溪湖地區，雖 110/4 單月壓縮量僅為 0.4 公分(因中深含水層水位微幅下降)，但本年度累計降雨量明顯低於去年度、中深含

水層水位年度累計變化情勢劣於去年、淺層水位已達歷史最低水位，且各含水層水位均已達近(103~110)年最低水位，導致本年度的地層累計壓縮量達3公分(較去年增加1公分以上)。為避免持續造成顯著的地層壓縮現象，後續有必要加強該地區1~6月間的地下水管理(淺層復育，中深層減抽)。

5. 嘉南地區，除東石鄉依監測結果研判尚無顯著下陷之虞外，包含嘉義六腳、新港、義竹及臺南北門等鄉鎮區，110/4因各含水層水位持續下降，單月壓縮量為0.9~1.4公分。受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等因素影響，本年度迄今地層累計壓縮量較去年同期大1~2公分，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，避免顯著下陷範圍持續增加。其中，嘉義新港、六腳及臺南北門地區淺中層水位已達歷史最低水位，應加強其地下水減抽管理工作。
6. 110年度迄今全臺年度累計降雨量均為近年最低，彰雲嘉等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(雲林約1~5公分，彰化、嘉義約1~2公分)，應持續注意其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州、溪湖，雲林土庫、虎尾、元長、水林、四湖、口湖、臺西，嘉義新港、六腳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 4 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 54%，與上個月(60%)相當，主要壓縮區域在雲林土庫、北港、水林、大埤、四湖、元長、口湖、東勢、臺西、虎尾，嘉義六腳、布袋、新港，及臺南北門等鄉鎮，最大壓縮量為雲林土庫的 2.1 公分/月，次為雲林北港、水林的 1.9 公分/月。其中，彰化溪州，雲林土庫、北港、元長、臺西、虎尾、麥寮，及嘉義布袋、義竹等鄉鎮單月壓縮量均為近年 4 月份之最大壓縮量。

表 1 110 年 4 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	110/4	雲林土庫、北港、水林、大埤、四湖、元長、口湖、東勢、臺西、虎尾、嘉義六腳、布袋、新港，臺南北門	2.1	雲林土庫	109/A~110/4	4.6~6.1	雲林元長(6.1)、土庫(6.0)、水林(5.0)、四湖(4.6)	彰化、雲林、嘉義監測區內多數測井，臺南學甲
GNSS	全深度	110/3	雲林元長、口湖、水林、土庫、四湖、虎尾、大埤、褒忠，嘉義六腳、義竹、布袋、太保，屏東林邊、佳冬，臺南北門	2.2	雲林元長	109/A~110/3	5.8	雲林土庫	彰、雲、嘉、南監測區內所有測站(林內除外)
深層樁	0~特定深度	110/4/30	雲林土庫	1.5	雲林土庫	109/A+1/1~110/4/30	4.2	雲林土庫	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、臺南為 5 月，屏東為 7 月，宜蘭為 6 月。

- (二)本(110)年度累計壓縮量迄 110/4 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：108/4~109/4；嘉義、臺南等地區：108/5~109/4；屏東地區：108/7~109/4)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、北門等鄉鎮區。其中，年度最大累計壓縮量為雲林元長鄉的 6.1 公分，次為土庫鎮的 6.0 公分、水林鄉的 5.1 公分及四湖鄉的 4.6 公分(彰化、嘉義、臺南地區最大者分別為溪湖鎮的 3.0 公分、義竹鄉的 2.4 公分及北門區的 2.7 公分)；雲林元長、水林、土庫、北港等鄉鎮累計壓縮量較去年同期增加 4 公分以上，雲林口湖、四湖、大埤等鄉鎮亦增加 3 公分以上，雲林東勢、褒忠、虎尾及嘉義六腳等地區則增加 2 公分以上。

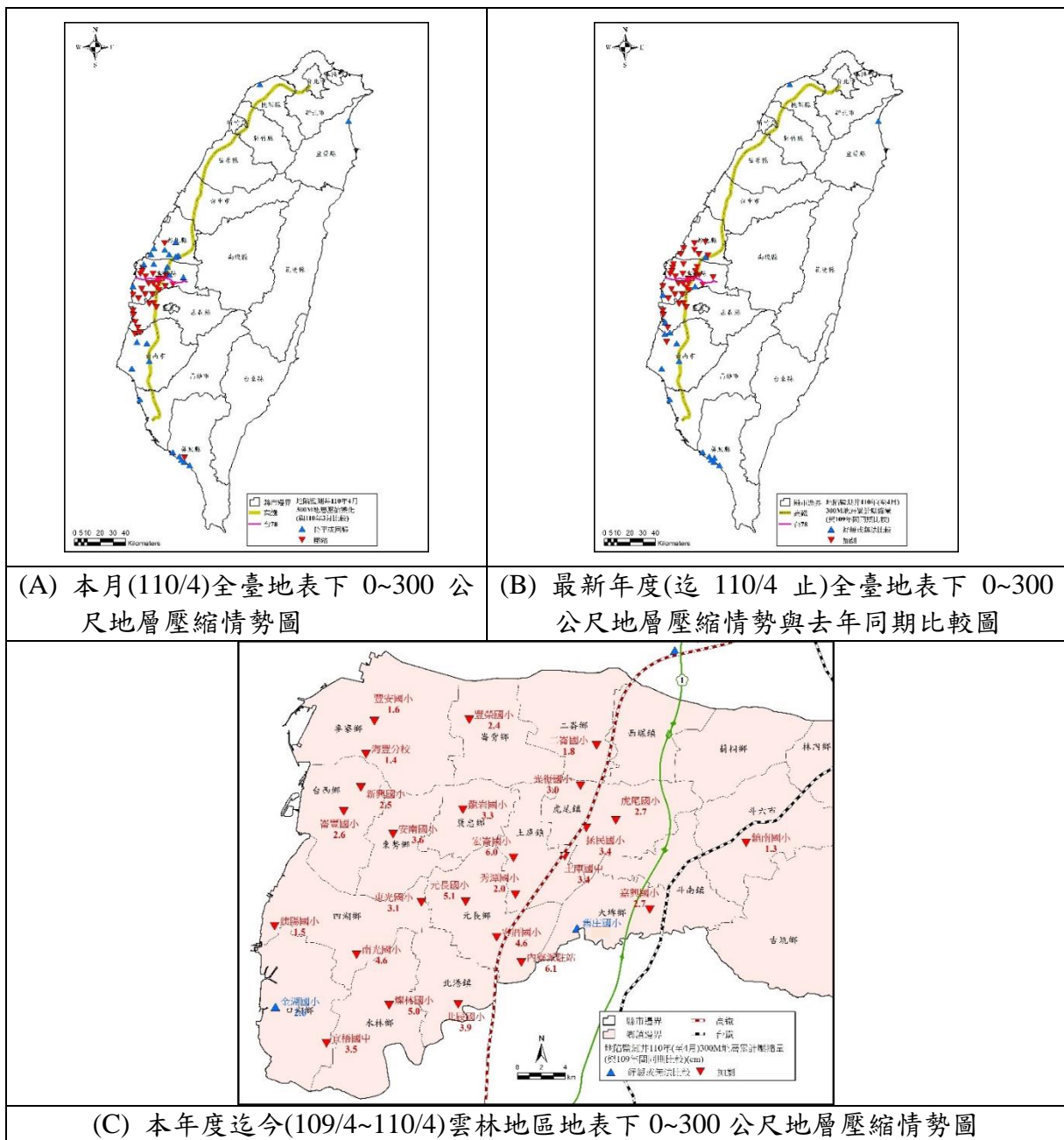


圖 1 地陷監測井 110 年 4 月監測成果圖

二、GNSS 站、深層樁

經 GNSS 站最新(110 年 3 月)解算結果及深層樁最新(110 年 4 月 30 日)監測成果顯示(圖 2)：

- (一)全臺 GNSS 測站於 110 年 3 月呈顯著地表下陷的比例繼 110 年 2 月的 63%再增加為 88%，以雲林元長、口湖、水林、土庫、四湖、虎尾、大埤、褒忠，嘉義六腳、義竹、布袋、太保，屏東林邊、佳冬，及臺南北門等鄉鎮區的下陷最顯著，最大月下陷量為雲林元長、口湖、土庫、四湖、水林及嘉義六腳的 1.8~2.2 公分。110 年度迄 110/3 止，彰雲嘉屏等地區的年度累計下陷量多較 109 年度同期(~109/3)增加或累計回脹量減少。110 年度迄 110/3 止的全臺最大累計下陷量為雲林土庫(土庫國中、宏崙國小、秀潭國小)的 5.8 公分。
- (二)110/4/1~4/30 設置於全臺下陷顯著地區的 8 支深層樁，均呈持續壓縮現象，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 1.5 公分)，彰化溪州、雲林虎尾、嘉義六腳等地區之測樁則呈 0.2~1.1 公分不等的壓縮。110 年度迄今(109/4/1 或 5/1~110/4/30)的累計地層壓縮量，則較 109 年度同期(108/4/1 或 5/1~109/4/30)增加 0.2~2.6 公分(雲林土庫最顯著)。

三、近期地層下陷(壓縮)變化情勢

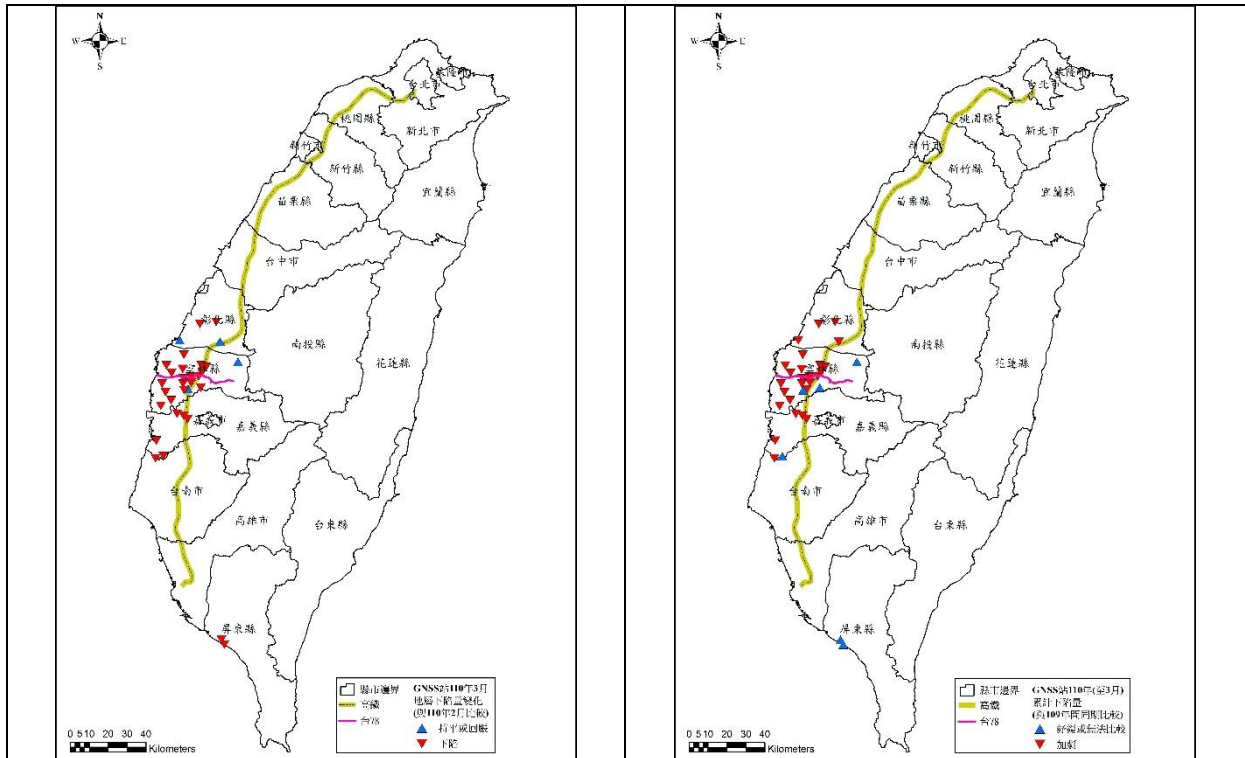
綜合地陷監測井、GNSS 站及深層樁等 3 種監測方法最新的成果，分析 110 年度全臺地層下陷(壓縮)逐月變化的情勢如下：

- (一) 110 年度豐水期(109/5~109/10)期間：

109/5 下旬~109/9 月上旬間，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)。

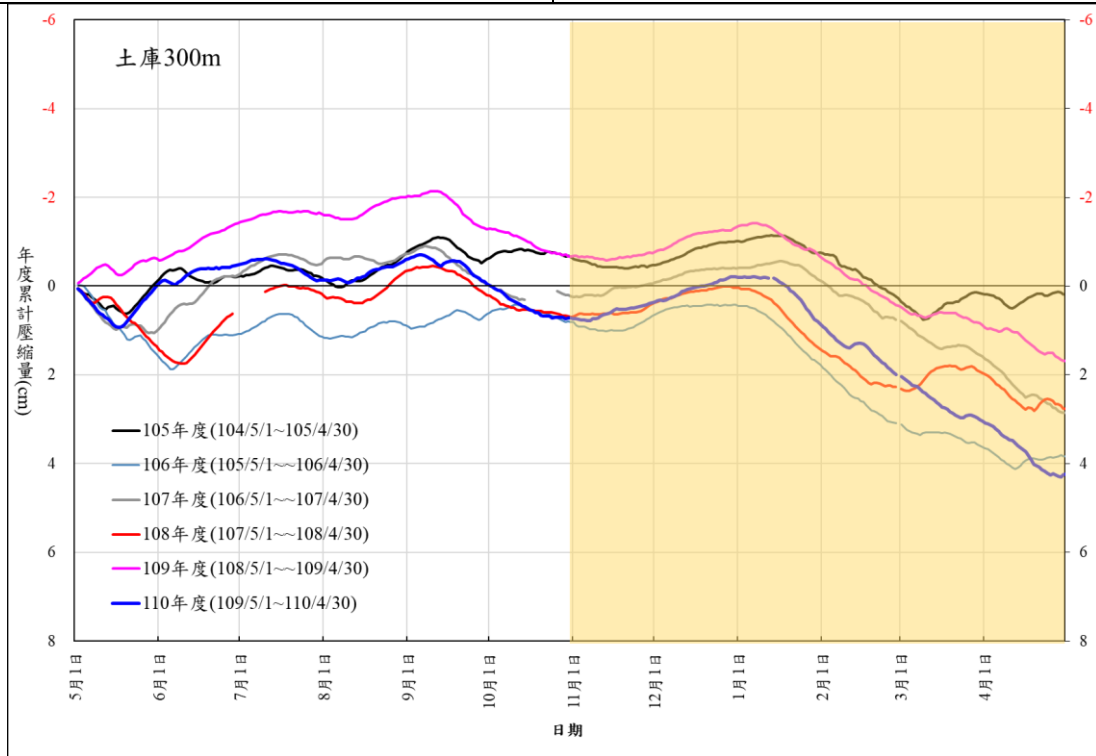
- (四)110 年度枯水期(109/11~110/3)期間：

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，



(A) 110 年 3 月 當 月 全 臺 地 表 下 陷 情 勢 圖

(B) 全 臺 最 新 年 度 (迄 110/3 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

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；110/4 全臺持續呈地層壓縮情勢，除雲林與屏東外，彰化、嘉義、臺南均已較3月緩和。

四、地下水水位

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

(一)地層下陷縣市 110/3~110/4 之地下水水位月變化，持續呈現全面下降的情勢，各地區水位下降的比例均大於 85%(彰雲嘉地區下降比例較上個月增加 10~20%)。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：芳苑(第二含水層)。
- 2.雲林地區：水林(第一、二、三、四含水層)，口湖(第二、三、四含水層)，四湖(第一、二、三含水層)，及臺西、北港、元長、大埤(第二、三含水層)，及東勢(第二含水層)等鄉鎮。
- 3.嘉義地區：東石(第二、三、四含水層)，六腳(第一、二、三含水層)，及新港、溪口(第二、三含水層)等鄉鎮。

其中，雲林水林、口湖(第二、三含水層)，及嘉義東石(第二、三含水層)、六腳(第二含水層)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幅度較上個月有減少的情形，雲林地區的顯著下降範圍則呈由內陸往沿海移動之趨勢。

(二)地層下陷縣市 110/4 與 109/4 的地下水水位比較結果，水位下降比例與上個月相當，彰化、雲林、嘉義地區水位下降比例均接近 100%，臺南、屏東地區則水位下降比例分別約為 80、60%。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：溪州(第三、四含水層)，溪湖、二林(第三含水層)。
- 2.雲林地區：
 - (1)第一含水層：水林、六腳交界區。

(2)第二含水層：元長、土庫、虎尾、大埤、北港、水林、東勢、臺西、四湖、口湖、斗南、斗六等鄉鎮。

(3)第三含水層：同第二含水層，另包含褒忠鄉。

(4)第四含水層：元長、土庫、虎尾、大埤、北港、水林、四湖、口湖、斗南、斗六等鄉鎮。

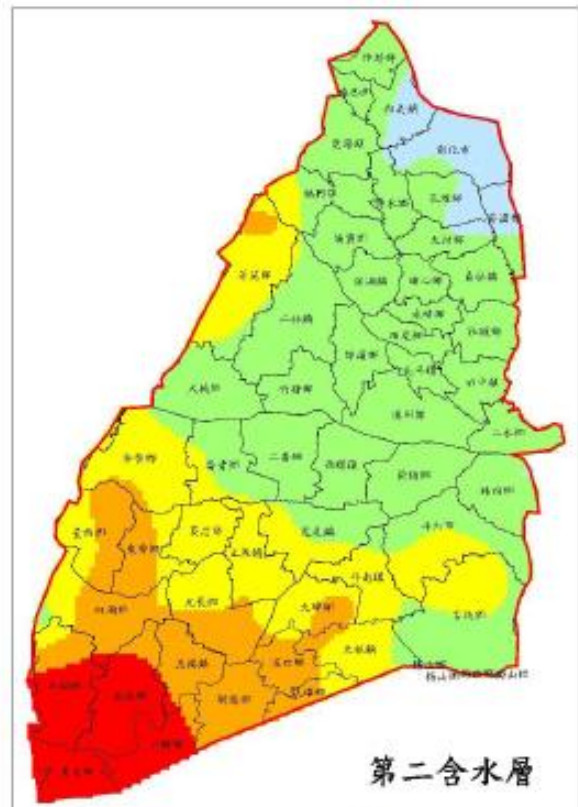
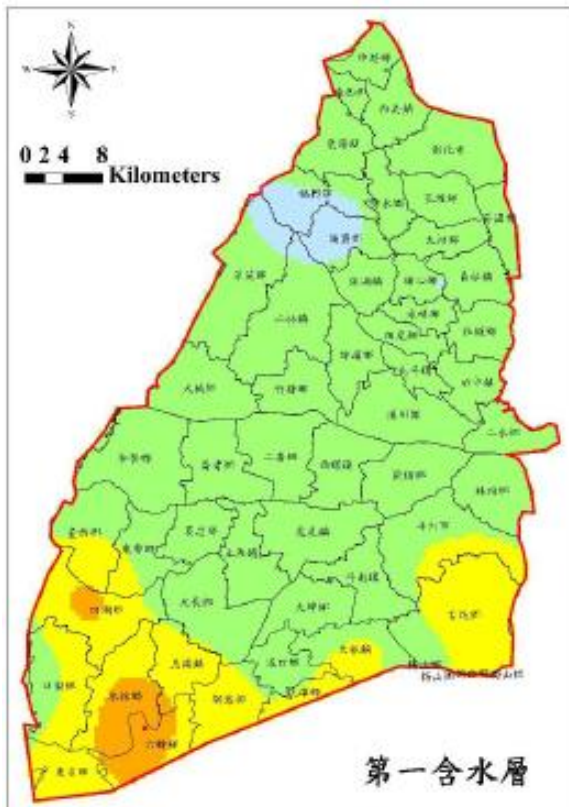
3.嘉義地區：東石、新港、溪口(第二、三、四含水層)，六腳(第一、二、三含水層)等鄉鎮。

其中，雲林大埤、斗六(第二、三、四含水層)，元長、北港、水林、口湖、斗南(第二、三含水層)，及嘉義六腳、新港、溪口(第二、三含水層)，東石(第三含水層)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

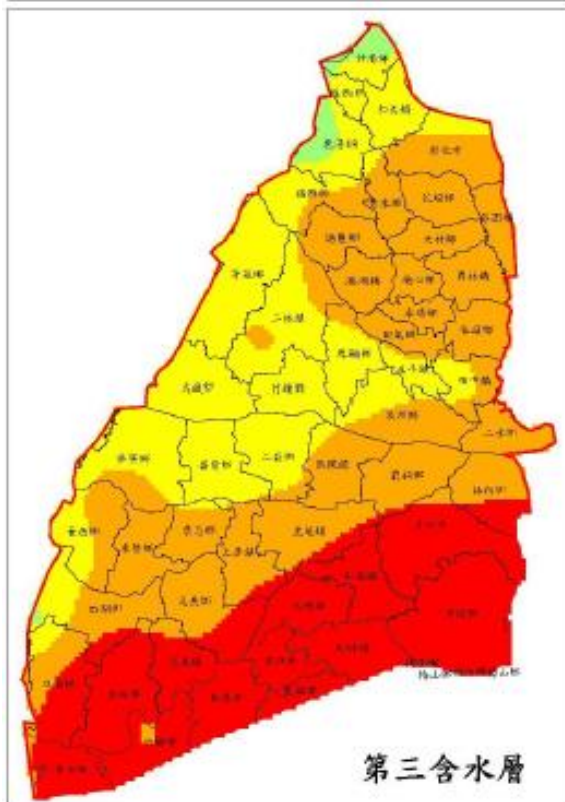
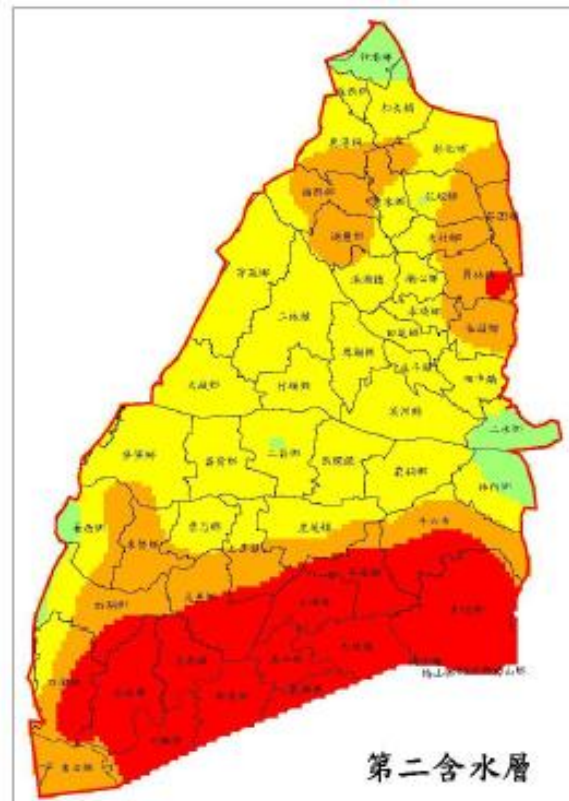
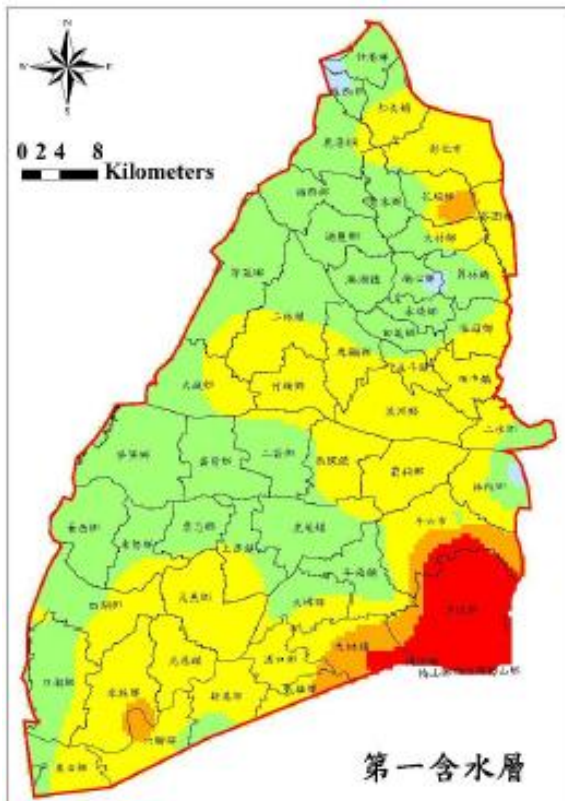
縣市	與上月水位相較(%)			與去年同期水位相較(%)		
	110/2~110/3	110/3~110/4	水位下降 比例變化	109/3~110/3	109/4~110/4	水位下降 比例變化
彰化縣	72 →	90	↑18	94 →	97	↑3
雲林縣	79 →	97	↑18	96 →	98	↑2
嘉義縣市	91 →	100	↑9	100 →	98	↓2
臺南市	89 →	86	↓3	74 →	81	↑7
屏東縣	94 →	91	↓3	67 →	57	↓10

資料來源：摘自臺灣水文環境通訊 110 年 3 月、110 年 4 月刊。



註：1.資料來源：臺灣水文環境通訊 110 年 4 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 110/3~110/4 變化量分布



註：1.資料來源：臺灣水文環境通訊 110 年 4 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 109/4~110/4 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)：110/3~110/4 期間，僅有屏東東港、林邊、枋寮等鄉鎮的地陷監測井地層壓縮變化趨勢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($<\pm 0.1$ 公分)所致；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 109/4~110/4 期間，除前述鄉鎮因近 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外，嘉義新港地區近 1 年的地層壓縮現象主要係因淺中層水位下降影響(出現深層水位變化趨勢不符)，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 110/4 水位均呈較於 110/3 下降的情形，導致上述地區本月地層多呈壓縮狀態。其中，雲林大埤、北港、水林、口湖、四湖、臺西及嘉義東石等地區部分含水層水位月降幅達 3~4 公尺，使得上述地區本月有顯著的地層壓縮情形。另，彰雲嘉下陷地區 110/4 的地下水水位均較 109/4 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、芳苑，雲林土庫、虎尾、大埤、北港，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，彰化溪州，雲林土庫、虎尾及元長高鐵沿線地區地區更已達歷史最低水位。

茲針對本月份地層壓縮主要發生區域的雲林土庫、北港、水林、大埤、四湖、元長、口湖、東勢、臺西、虎尾，嘉義六腳、新港、義竹、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 4 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)	3~4 月 變化	109/4~ 110/4 年變化	井名	井深 (M)	3~4 月 變化	109/4~ 110/4 年變化			
1	嘉義	新港鄉	安和國小 300	▼ (1.1)	▼ (3.7)	安和(1)	59	▼	▼	●	●	●
						安和(2)	96	▼	▼	●		●
						安和(3)	164	▼	▼	●		●
						安和(4)	285	▼	△ (0.2)	●		×
2		東港鎮	以栗國小 200	▼ (0.1)	▼ (0.1)	東港(1)	25	△ (0.1)	△ (0.1)	×	◎	×
						東港(2)	90	▼	▼	●		●
						東港(3)	146	▼	▼	●		●
						東港(4)	202	△ (0.0)	▼	×		●
3	屏東	林邊鄉	林邊國中 270	▼ (0.5)	▼ (1.5)	崎峰(1)	26	△ (0.2)	▼	×	◎	●
						崎峰(2)	78	△ (0.2)	△ (0.5)	×		×
						崎峰(3)	134	▼	△ (0.4)	●		×
						崎峰(4)	215	▼	▼	●		●
4		枋寮鄉	枋寮國中 200	▼ (0.3)	▼ (0.7)	德興(1)	25	△ (0.0)	△ (0.3)	×	◎	×
						德興(2)	130	▼	△ (1.6)	●		×
						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 109/4~110/4 的歷線圖，圖中顯示：

- (一)110/3/12~110/4/11，地表下 0~300 公尺地層壓縮 0.4 公分。上述期間降雨量約 9 毫米，各分層地下水位變化為：溪湖(1)-77M 持平、溪湖(2)-146M 下降 0.1 公尺及溪湖(3)-216M 下降 0.5 公尺，顯示 110/4 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 全年度(109/4/30~110/4/30)累計降雨量為 632 毫米，不足 109 全年度(108/4/30~109/4/30)1,524 毫米的一半，雖淺含水層本(110)年度地下水位累計變化情勢(溪湖(1)下降 1.1M)優於去(109)年度(下降 1.9M)，但中深含水層地下水位累計變化情勢(溪湖(2)下降 1.7M、溪湖(3)下降 2.6M)則劣於去年度(下降 1.5M、下降 0.7M)。
- (三)除中深含水層地下水位劣化(差異 0.2~2 公尺)外，各含水層於本年度之最低水位均已達近(103~110)年最低水位，淺含水層水位更已達歷史最低水位，此應為本年度地表下 0~300 公尺地層累計壓縮量達 3.0 公分，較去年度(1.8 公分)增加的主因。
- (四)分析溪湖地區近年的地下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，而每年地下水最低水位主要發生在 4~6 月間，故為避免持續造成顯著的地層壓縮現象，後續有必要加強該地區 1~6 月間的地下水管理(淺層復育，中深層減抽)。

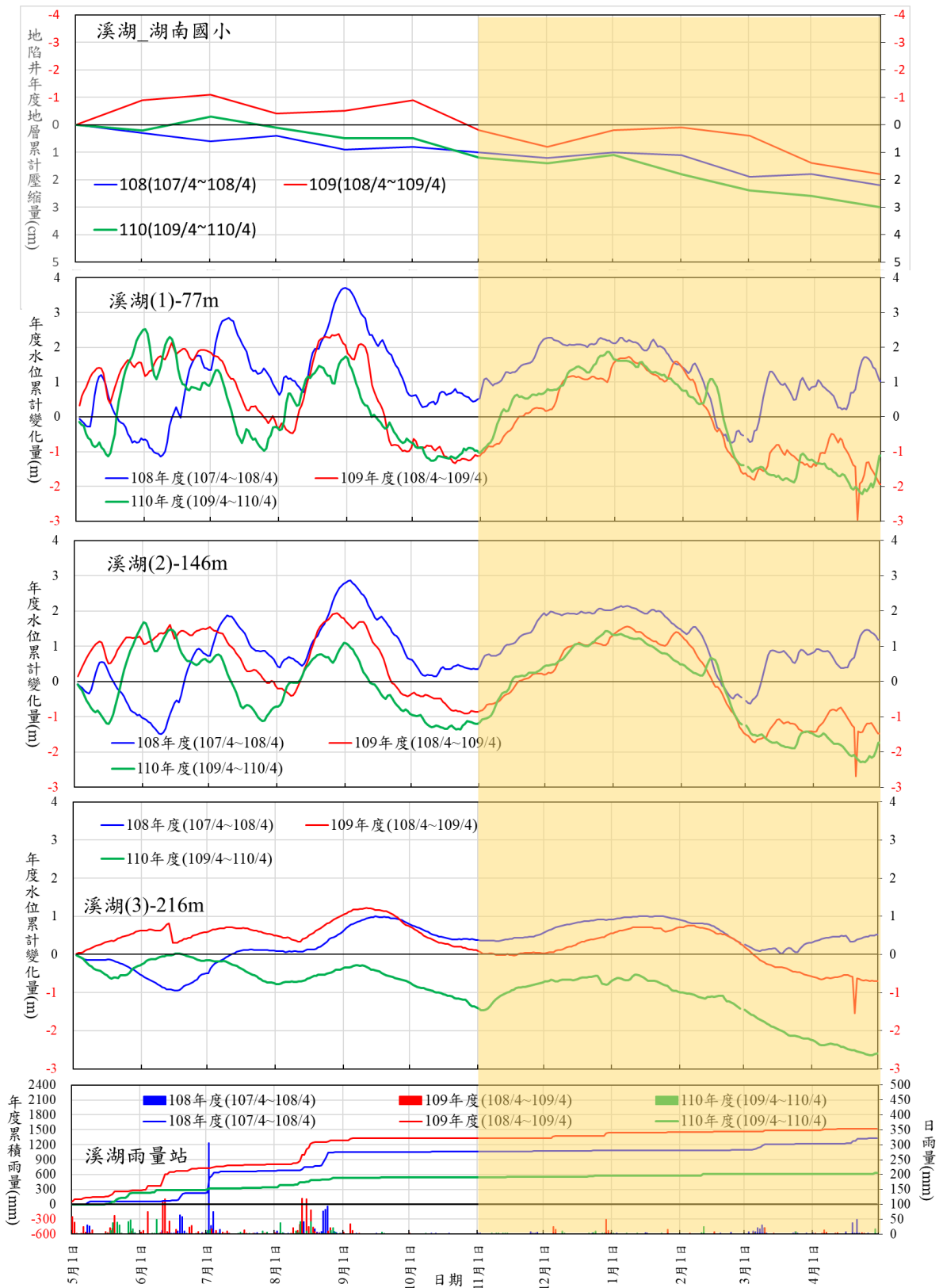


圖 5 彰化溪湖地區降雨、地下水水位與地層壓縮變化情勢圖

二、雲林土庫地區(圖 6)

以水利署宏崙國小地陷監測井、地下水水位觀測井宏崙站(增納秀潭測井)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 109/4~110/4 的歷線圖，圖中顯示：

- (一)110/3/3~110/4/7，地表下 0~300 公尺地層壓縮 2.0 公分，上述期間降雨量約 11 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 1.7 公尺及宏崙(2)-225M 下降 1.4 公尺，顯示 110/4 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 全年度(109/4/30~110/4/30)累計降雨量為 805 毫米，明顯低於 109 全年度(108/4/30~109/4/30)的 1,304 毫米，雖淺含水層本(110)年度地下水位累計變化情勢(宏崙(1)下降 1.6M)優於去(109)年度(下降 2.0M)，但中深含水層地下水位累計變化情勢(秀潭下降 2.6M、宏崙(2)下降 2.7M)則劣於去年度(下降 1.5M、下降 0.9M)。
- (三)除中深含水層地下水位劣化(差異 1 公尺以上)外，各含水層於本年度之最低水位均已達歷史最低水位，此應為本年度地表下 0~300 公尺地層累計壓縮量達 6.0 公分，較去年度(1.3 公分)增加 4.7 公分的主因。
- (四)分析土庫地區近年的地下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，而每年地下水最低水位多發生在 4~6 月間，故為避免各含水層水位再探底、持續造成顯著的地層壓縮現象，後續有必要加強辦理該地區 2~6 月間的地下水復育工作。

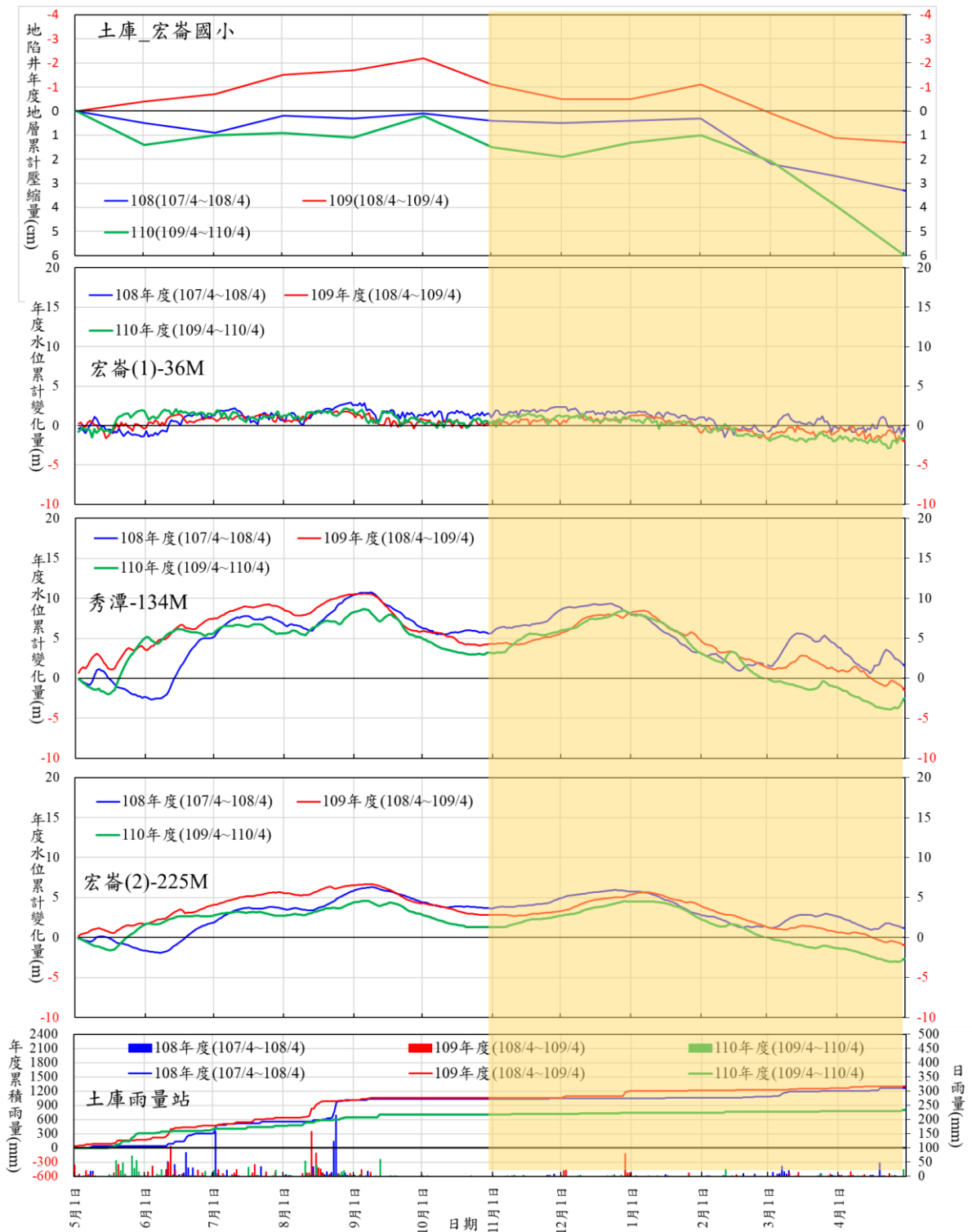


圖 6 雲林土庫地區降雨、地下水水位與地層壓縮變化情勢

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 109/4~110/4 的歷線圖，圖中顯示：

- (一)109/3/9~110/4/8，地表下 0~300 公尺地層壓縮 1.9 公分。上述期間降雨量僅 8 毫米，各分層地下水位變化為：水林(1)-82M 下降 3.8 公尺及水林(2)-201M 下降 2.9 公尺，顯示 110/4 水林地區的地層壓縮現象係受各含水層水位持續下降所致。
- (二)110 全年度(109/4/30~110/4/30)累計降雨量為 781 毫米，明顯低於 109 全年度(108/4/30~109/4/30)的 1,318 毫米，本(110)年度各含水層地下水位累計變化情勢(水林(1)下降 3.9M、水林(2)下降 5.2M)均劣於去(109)年度(下降 3.4M、下降 0.4M)，以中深層相對顯著。
- (三)除中深含水層地下水位顯著劣化(差異近 5 公尺)外，本年度淺含水層地下水位已達歷史最低水位，此應為本年度地表下 0~300 公尺地層累計壓縮量達 5.0 公分，較去年度(0.2 公分)增加 4.8 公分的主因。
- (四)分析水林地區近年的地下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，而每年地下水最低水位多發生在 4~6 月間，故有必要加強該地區 2~6 月間的地下水管理(淺層復育，中深層減抽)，以降低該地區呈現顯著地層壓縮現象之機率，避免雲林地區顯著下陷範圍持續增加。

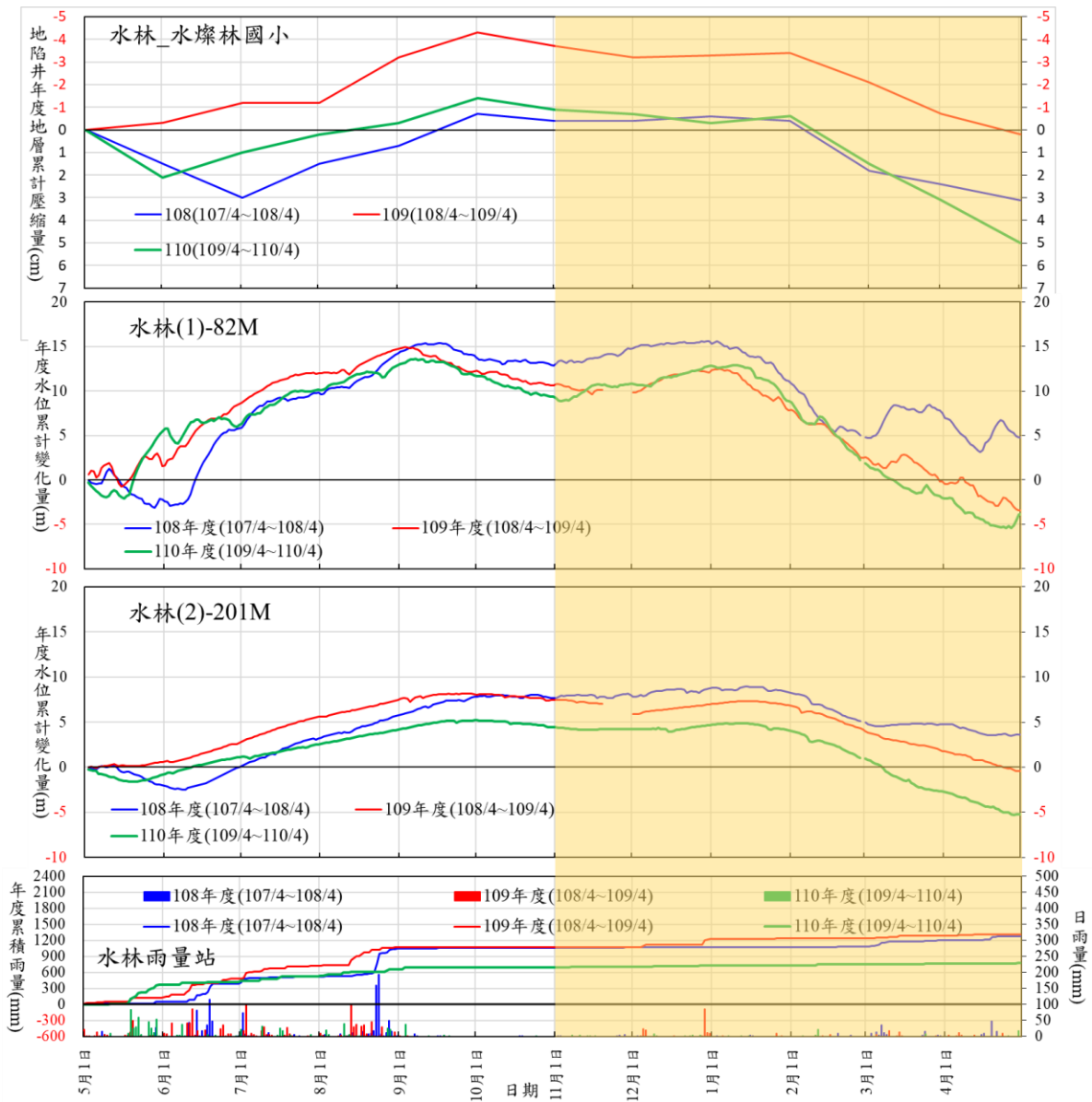


圖 7 雲林水林地地區降雨、地下水水位與地層壓縮變化情勢

四、雲林北港地區(圖 8)

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 109/4~110/4 的歷線圖，圖中顯示：

- (一)110/3/3~110/4/7，地表下 0~320 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：北港(1)-113M 與北港(2)-185M 均下降 3.3 公尺、辰光-276 M 下降 2.0 公尺，顯示 110/4 北港地區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 全年度(109/4/30~110/4/30)累計降雨量為 758 毫米，明顯低於 109 全年度同期(108/4/30~109/4/30)的 1,319 毫米，本(110)年度各含水層地下水水位累計變化情勢(北港(1)下降 4.2M、北港(2)下降 3.8M、辰光下降 3.4M)均劣於去(109)年度(下降 0.5M、上昇 0.7M、上昇 1.2M)。
- (三)除各含水層地下水水位均呈顯著劣化(差異約 4 公尺)外，本年度淺中含水層地下水水位已達歷史最低水位，此應為本年度地表下 0~300 公尺地層累計壓縮量 3.9 公分，較去年度(累計回脹 0.2 公分)增加 4.1 公分的主因。
- (四)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，而每年地下水最低水位多發生在 4~6 月間，故應評估將該地區增納為強化休耕轉作獎勵區域之可行性，並加強該地區 2~6 月間的地下水管理(淺中層復育，深層減抽)，以降低該地區呈現顯著地層壓縮現象之機率，避免雲林地區顯著下陷範圍持續增加。

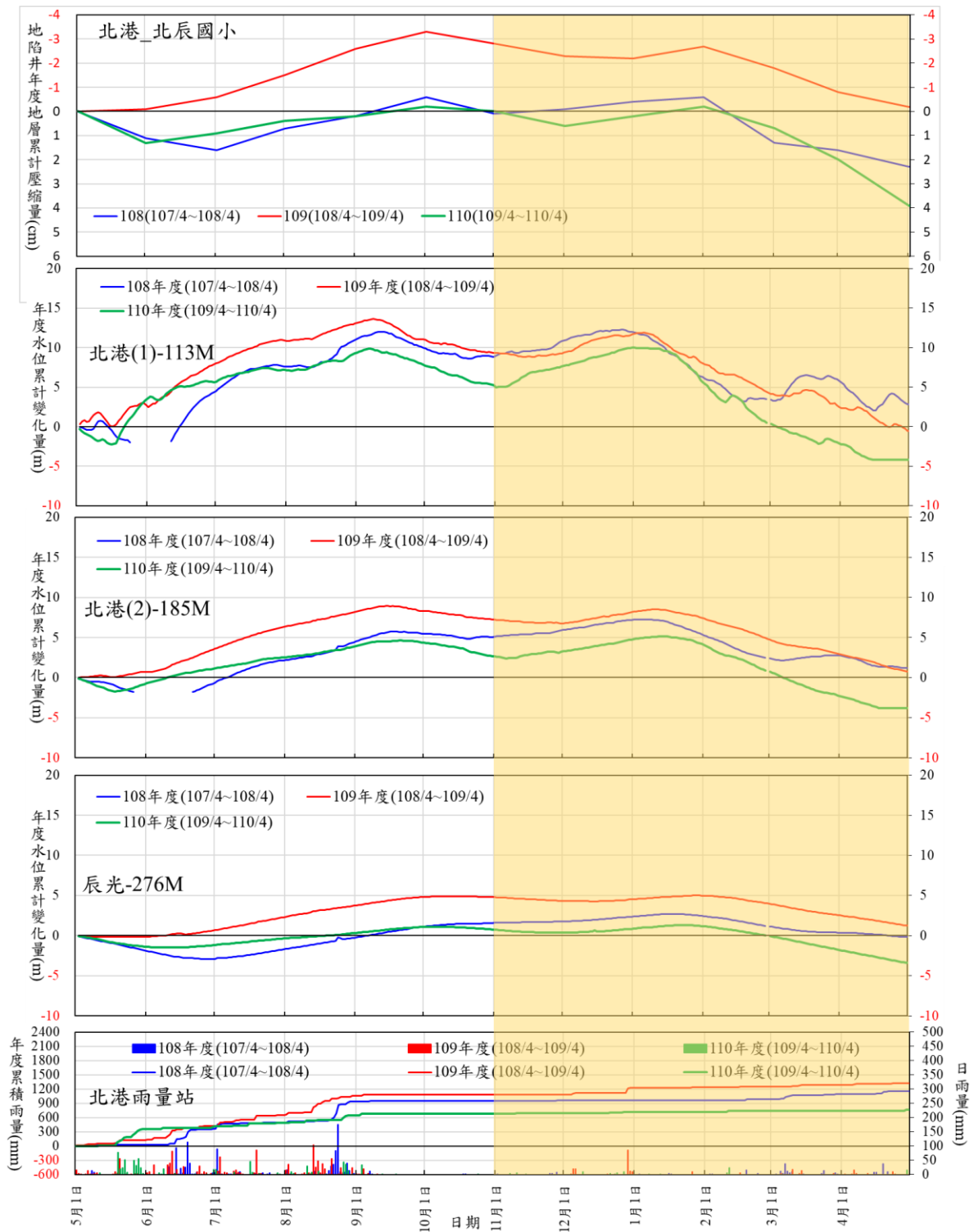


圖 8 雲林北港地區降雨、地下水水位與地層壓縮變化情勢

五、雲林大埤地區(圖 9)

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 109/4~110/4 的歷線圖，圖中顯示：

- (一)110/3/9~110/4/8，地表下 0~300 公尺地層壓縮 0.6 公分(鄰近的舊庄國小測井為 1.7 公分)。上述期間降雨量僅有 8 毫米，各分層地下水水位變化為：嘉興(1)-73M 下降 2.1 公尺、嘉興(2)-147M 下降 1.8 公尺及嘉興(3)-210M 下降 1.3 公尺，顯示 110/4 大埤地區地層壓縮現象係受各含水層水位持續下降所致。
- (二)110 全年度(109/4/30~110/4/30)累計降雨量為 879 毫米，明顯低於 109 全年度(108/4/30~109/4/30)的 1,350 毫米，本(110)年度各含水層地下水水位累計變化情勢(嘉興(1)下降 5.3M、嘉興(2)下降 5.0M、嘉興(3)下降 2.5M)均劣於去(109)年度(上昇 1.1M、上昇 0.9M、上昇 0.7M)。
- (三)除各含水層地下水水位均呈顯著劣化(差異 3~6 公尺)外，各含水層於本年度之最低水位均已達歷史最低水位，此應為本年度地表下 0~300 公尺地層累計壓縮量 2.7 公分，較去年度(累計回脹 0.4 公分)增加 3.1 公分的主因。
- (四)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，而每年地下水最低水位多發生在 4~6 月間，故為避免各含水層水位再探底、持續造成顯著的地層壓縮現象，後續有必要加強辦理該地區 2~6 月間的地下水復育工作，以防止雲林地區顯著下陷範圍持續增加。

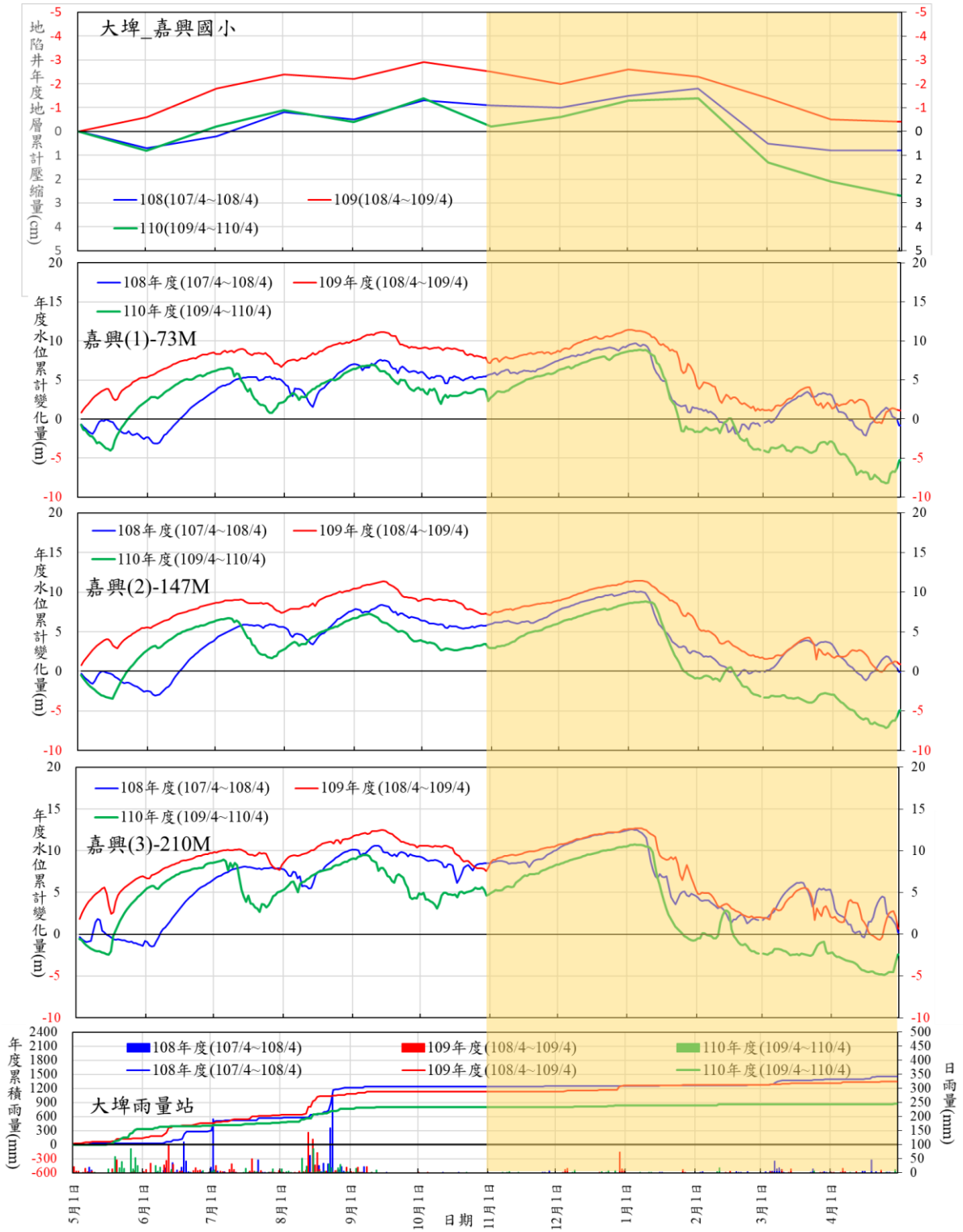


圖 9 雲林大埤地區降雨、地下水水位與地層壓縮變化情勢

六、雲林四湖地區(圖 10)

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 109/4~110/4 的歷線圖，圖中顯示：

- (一) 110/3/4~110/4/6，地表下 0~300 公尺地層壓縮 1.7 公分。上述期間降雨量僅 9 毫米，各分層地下水水位變化為：東光(1)-33M 下降 0.7 公尺、蔡厝(1)-87M 下降 3.1 公尺、東光(3)-132M 下降 1.8 公尺、蔡厝(2)-172M 下降 3.5 公尺及東光(5)-265M 下降 15 公尺，顯示 110/4 四湖地區地層壓縮係受各含水層水位持續下降所致。
- (二) 110 全年度(109/4/30~110/4/30)累計降雨量為 806 毫米，低於 109 全年度(108/4/30~109/4/30)的 1,096 毫米，本(110)年度各含水層地下水水位累計變化情勢(東光(1)下降 1.8M、蔡厝(1)下降 3.5M、東光(3)下降 2.9M、蔡厝(2)下降 4.5M、東光(5)下降 3.0M)均劣於去(109)年度(下降 1.5M、下降 3.1M、下降 1.2M、下降 2.2M、下降 0.6M)。
- (三) 除各含水層地下水水位均呈劣化(差異 0.3~2.4 公尺)外，包含東光(1)、蔡厝(1)、蔡厝(2)等淺中含水層於本年度之最低水位均已達歷史最低水位，此應為本年度地表下 0~300 公尺地層累計壓縮量達 4.6 公分，較去年度(1.3 公分)增加 3.3 公分的主因。
- (四) 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，而每年地下水最低水位多發生在 4~6 月間，故應評估將該地區增納為強化休耕轉作獎勵區域之可行性，並加強該地區 2~6 月間的地下水管理(淺中層復育，深層減抽)，以降低該地區呈現顯著地層壓縮現象之機率，避免雲林地區顯著下陷範圍持續增加。

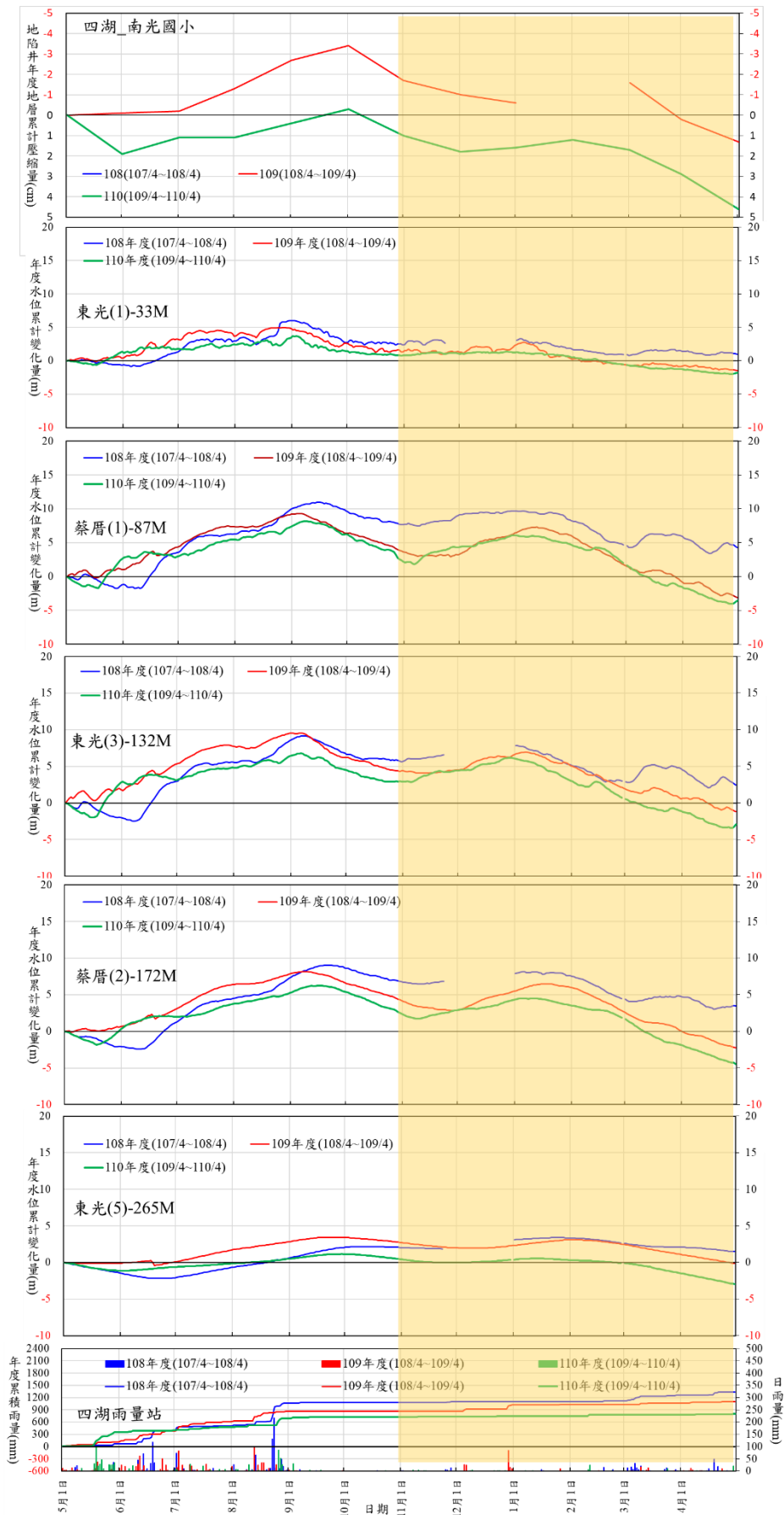


圖 10 雲林四湖地區降雨、地下水水位與地層壓縮變化情勢

七、雲林元長地區(圖 11)

以水利署內寮派駐站地陷監測井、地下水水位觀測井崙子站(併納部分客厝站測井)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 109/4~110/4 的歷線圖，圖中顯示：

- (一)110/3/10~110/4/7，地表下 0~300 公尺地層壓縮 1.6 公分。上述期間降雨約 10 毫米，各分層地下水位變化為：崙子(1)-99M 下降 2.8 公尺、崙子(2)-189M 下降 1.8 公尺、客厝(3) -279M 下降 1.3 公尺，顯示 110/4 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 全年度(109/4/30~110/4/30)累計降雨量為 731 毫米，僅約為 109 全年度(108/4/30~109/3/31) 1,390 毫米的一半，本(110)年度各含水層地下水位累計變化情勢(崙子(1)-下降 4.5M、崙子(2)下降 4.5M、客厝(3)下降 3.2M)均劣於去(109)年度(下降 2.6M、上昇 0.2M、上昇 1.0M)，以中深含水層相對顯著。
- (三)除各含水層地下水位均呈顯著劣化(差異約 2~4 公尺)外，元長鄉高鐵沿線兩側(含崙子、忠孝、客厝等水位站)各含水層於本年度之最低水位均已達歷史最低水位，此應為本年度地表下 0~300 公尺地層累計壓縮量達 6.1 公分，較去年度(1.3 公分)增加近 4.8 公分的主因。
- (四)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，而每年地下水最低水位多發生在 4~6 月間，故為避免各含水層水位再探底、持續造成顯著的地層壓縮現象，後續有必要加強辦理該地區 2~6 月間的地下水復育工作。

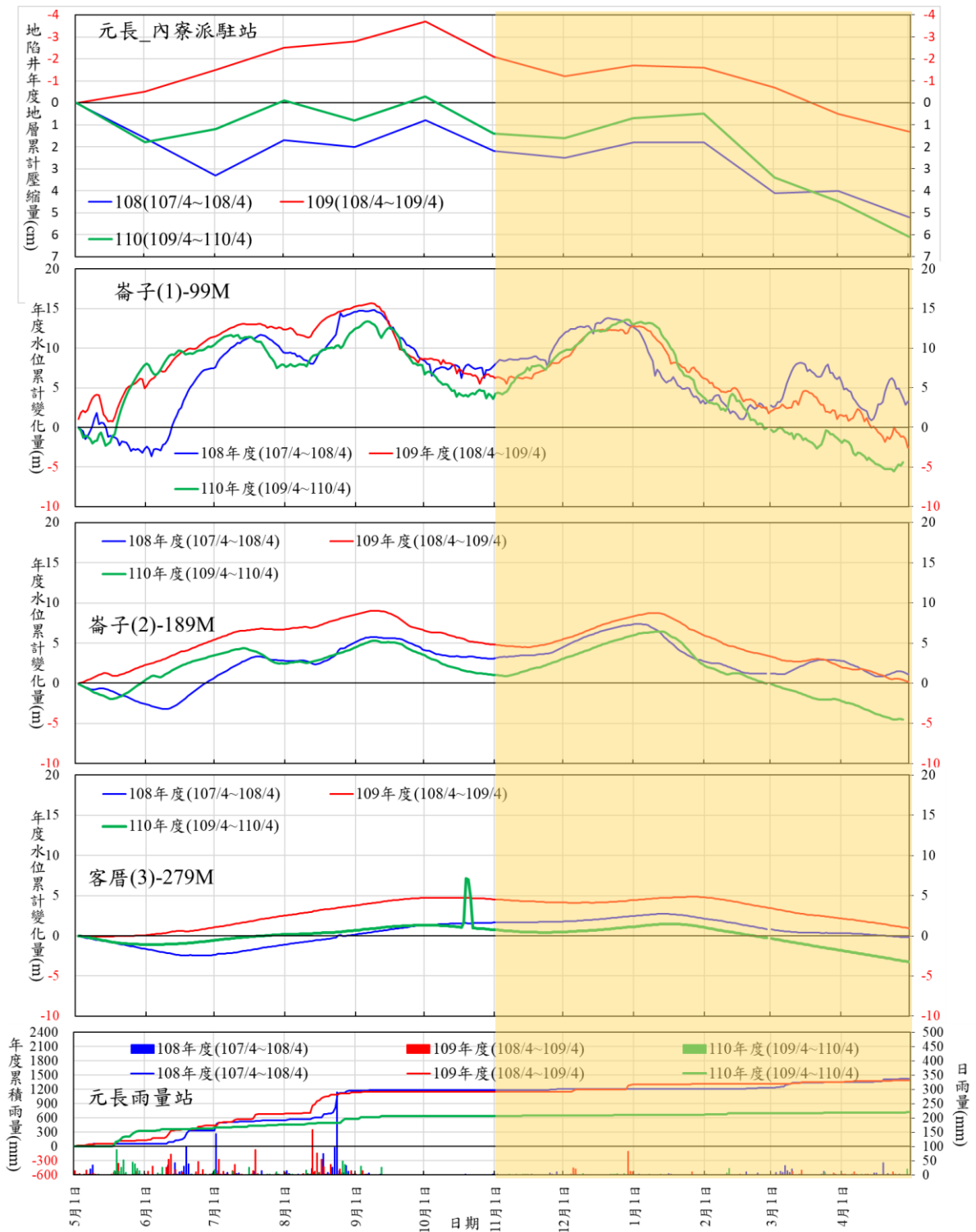


圖 11 雲林元長地區降雨、地下水水位與地層壓縮變化情勢

八、雲林口湖地區(圖 12)

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 109/4~110/4 的歷線圖，圖中顯示：

- (一) 110/3/9~110/4/8，地表下 0~300 公尺地層壓縮 1.4 公分。上述期間降雨量僅 7 毫米，各分層地下水位變化為：宜梧(1)-96M 下降 3.8 公尺、宜梧(2)-171M 下降 3.4 公尺、宜梧(3)-219M 下降 3.3 公尺，及宜梧(4)-261M 下降 2.7 公尺，顯示 110/4 口湖地區地層壓縮係受各含水層水位持續下降所致。
- (二) 110 全年度(109/4/30~110/4/30)累計降雨量為 973 毫米，稍低於 109 全年度(108/4/30~109/4/30)的 1,182 毫米，本(110)年度雖宜梧(1)、宜梧(2)的地下水位累計變化情勢(下降 3.7M、下降 4.1M)優於去(109)年度(下降 4.6M、下降 4.9M)，但中深含水層(宜梧(3)與宜梧(4)均下降 4.3M)則劣於去年度(下降 4.1M、下降 2.3M)。
- (三) 雖本年度各含水層水位均尚高於歷史最低水位(差距約為 1~7 公尺)，但受中深層水位變化情勢劣於去年度之影響(深層最顯著，差異約 2 公尺)，本年度地表下 0~300 公尺地層累計壓縮量為 3.5 公分，較去年度(累計回脹 0.2 公分)增加 3.7 公分。
- (四) 分析口湖地區近年的地下水位與地層壓縮變化情勢，每年地下水最低水位多發生在 4~5 月間，而常發生地層壓縮現象者為 10~11 月與 2~5 月，故應持續加強 2~5 月間的地下水減抽管理，降低該地區呈現顯著地層壓縮現象之機率，避免雲林地區顯著下陷範圍增加。

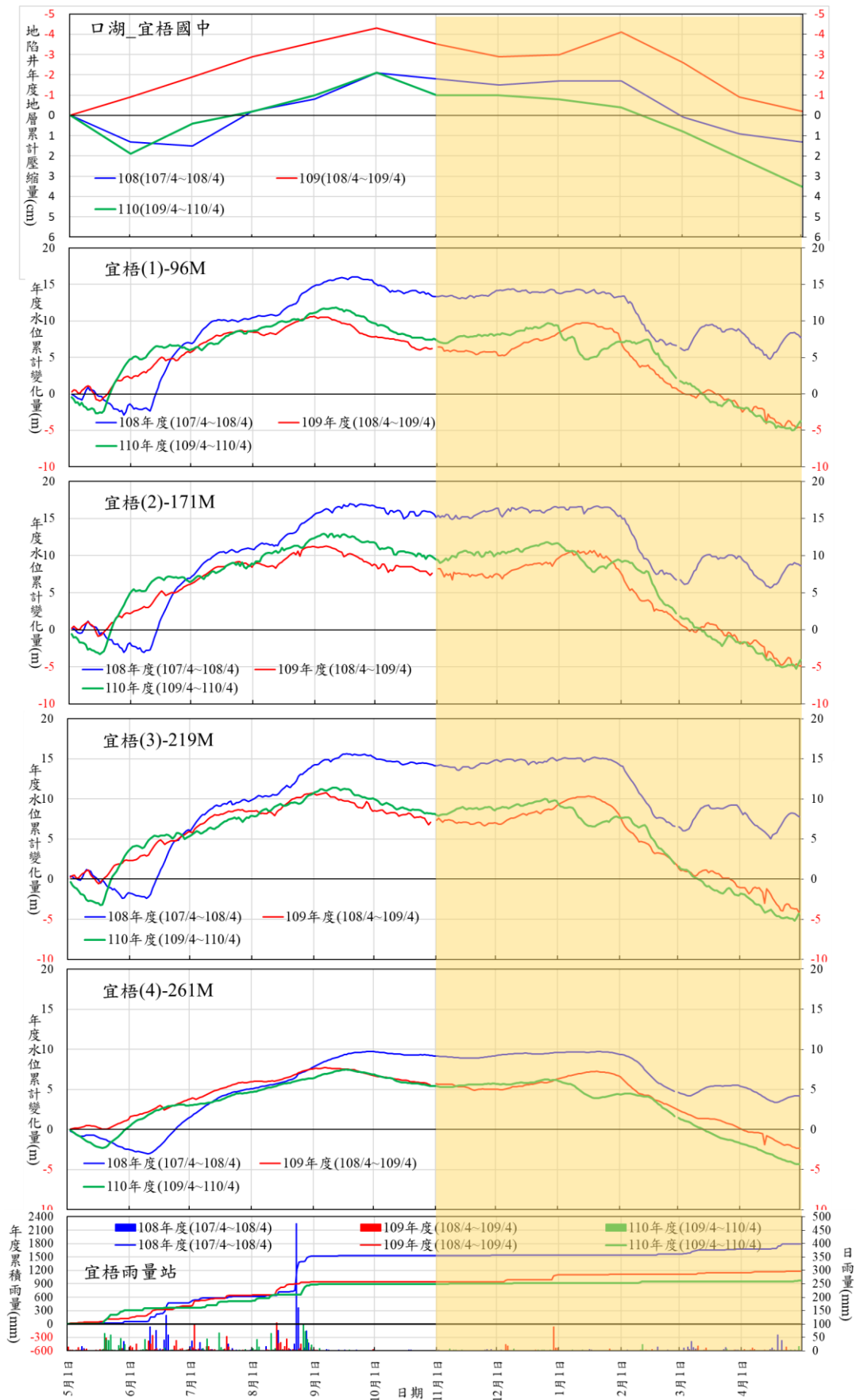


圖 12 雲林口湖地區降雨、地下水水位與地層壓縮變化情勢

九、雲林東勢地區(圖 13)

以水利署安南國小地陷監測井、地下水水位觀測井安南站及中央氣象局東勢雨量站觀測資料繪製 107/4~108/4、108/4~109/4 及 109/4~110/4 的歷線圖，圖中顯示：

- (一)109/3/9~110/4/8，地表下 0~300 公尺地層壓縮 1.3 公分。上述期間降雨量僅 8 毫米，各分層地下水位變化為：安南(1)-110M 下降 2.2 公尺及安南(2)-201M 下降 1.9 公尺，顯示 110/4 東勢地區的地層壓縮現象係受各含水層水位持續下降所致。
- (二)110 全年度(109/4/30~110/4/30)累計降雨量為 861 毫米，低於 109 全年度(108/4/30~109/4/30)的 1,163 毫米，本(110)年度各含水層地下水位累計變化情勢(安南(1)下降 2.1M、安南(2)下降 2.9M)均劣於去(109)年度(下降 1.3M、下降 0.5M)，以中深層相對顯著。
- (三)雖本年度各含水層水位均尚高於歷史最低水位(差距僅約 0.3 公尺)，但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，差異約 2 公尺)，本年度地表下 0~300 公尺地層累計壓縮量為 3.6 公分，較去年度(1.0 公分)增加 2.6 公分。
- (四)分析東勢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 3~5 月與 10 月，而每年地下水最低水位多發生在 4~6 月間，故應持續加強 3~6 月間的地下水減抽管理，降低該地區呈現顯著地層壓縮現象之機率，避免雲林地區顯著下陷範圍增加。

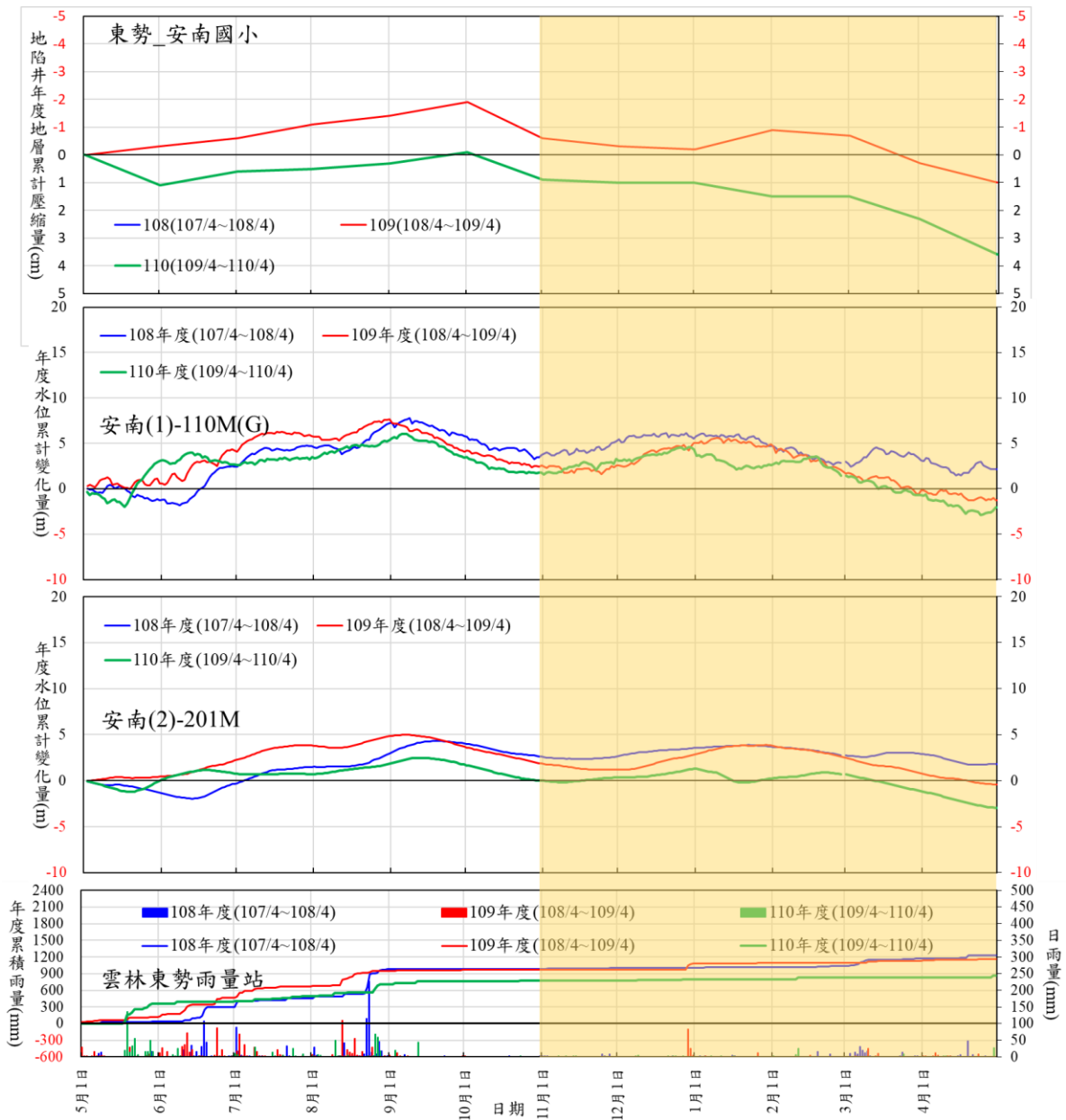


圖 13 雲林東勢地區降雨、地下水水位與地層壓縮變化情勢

十、雲林臺西地區(圖 14)

以水利署新興國小地陷監測井、地下水水位觀測井和豐站及中央氣象局臺西雨量站觀測資料繪製 107/4~108/4、108/4~109/4 及 109/4~110/4 的歷線圖，圖中顯示：

- (一)109/3/11~110/4/9，地表下 0~300 公尺地層壓縮 1.2 公分。上述期間降雨量僅 7 毫米，各分層地下水位變化為：和豐(1)-101M 下降 3.1 公尺及和豐(2)-227M 下降 2.7 公尺，顯示 110/4 臺西地區的地層壓縮現象係受各含水層水位持續下降所致。
- (二)110 全年度(109/4/30~110/4/30)累計降雨量為 966 毫米，稍低於 109 全年度(108/4/30~109/4/30)的 1,070 毫米，本(110)年度雖和豐(1)的地下水位累計變化情勢(下降 1.3M)優於去(109)年度(下降 2.0M)，但中深含水層(和豐(2)下降 2.5M)則劣於去年度(下降 1.9M)。
- (三)除中深層地下水水位劣化(差異小於 1 公尺)外，中深含水層於本年度之最低水位已達歷史最低水位，此應為本年度地表下 0~300 公尺地層累計壓縮量達 2.5 公分，較去年度(0.9 公分)增加 1.6 公分的主因。
- (四)分析臺西地區近年的地下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，而每年地下水最低水位多發生在 4~6 月間，故應持續加強 2~6 月間的地下水抽水管理(淺中層復育)。

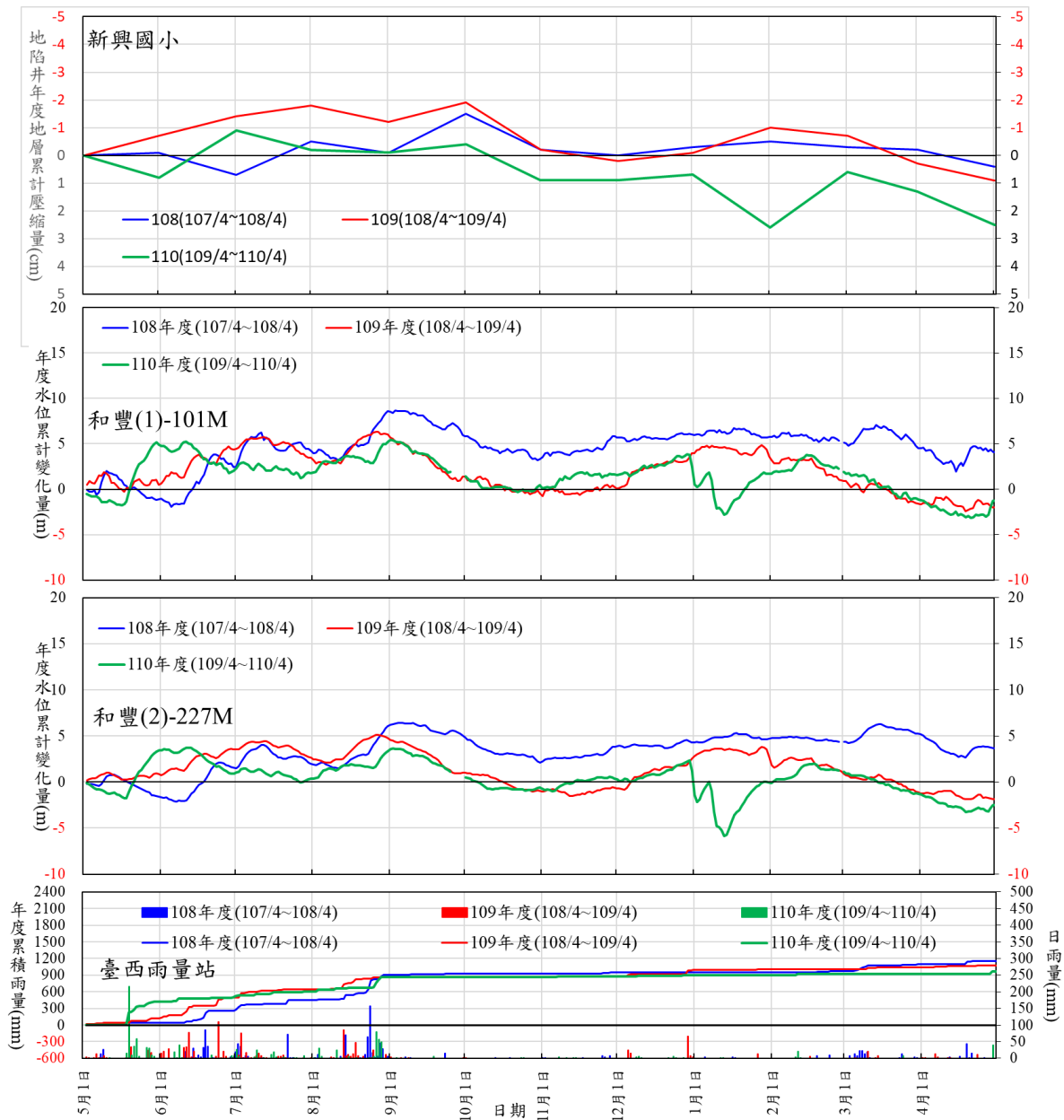


圖 14 雲林臺西地區降雨、地下水水位與地層壓縮變化情勢

十一、雲林虎尾地區(圖 15)

以水利署光復國小地陷監測井、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 及 109/4~110/4 的歷線圖，圖中顯示：

- (一)110/3/8~110/4/6，地表下 0~300 公尺地層壓縮 0.4 公分(鄰近的拯民國小測井為 1.1 公分)，上述期間降雨量約 10 毫米，各分層地下水位變化為：光復(1)-39M 下降 0.2 公尺、光復(2)-291M 下降 1.0 公尺，顯示 110/4 虎尾地區地層壓縮主要受各含水層水位持續下降所致。
- (二)110 全年度(109/4/30~110/4/30)累計降雨量為 1,041 毫米，明顯低於 109 全年度(108/4/30~109/4/30)的 1,719 毫米，雖淺含水層本(110)年度地下水位累計變化情勢(光復(1)下降 0.4M)優於去(109)年度(下降 0.9M)，但中深含水層地下水位累計變化情勢(光復(2)下降 2.6M)則劣於去年度(下降 0.2M)。
- (三)除中深含水層地下水位明顯劣化(差異 2 公尺以上)外，虎尾地區高鐵沿線兩側(含光復、拯民水位站)各含水層於本年度之最低水位均已達歷年最低水位，此應為本年度地表下 0~300 公尺地層累計壓縮量達 3.0 公分，較去年度(1.3 公分)增加 1.7 公分的主因。
- (四)分析虎尾地區近年的地下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，而每年地下水最低水位多發生在 4~6 月間，故為避免各含水層水位再探底、持續造成顯著的地層壓縮現象，後續有必要加強辦理該地區 2~6 月間的地下水復育工作。

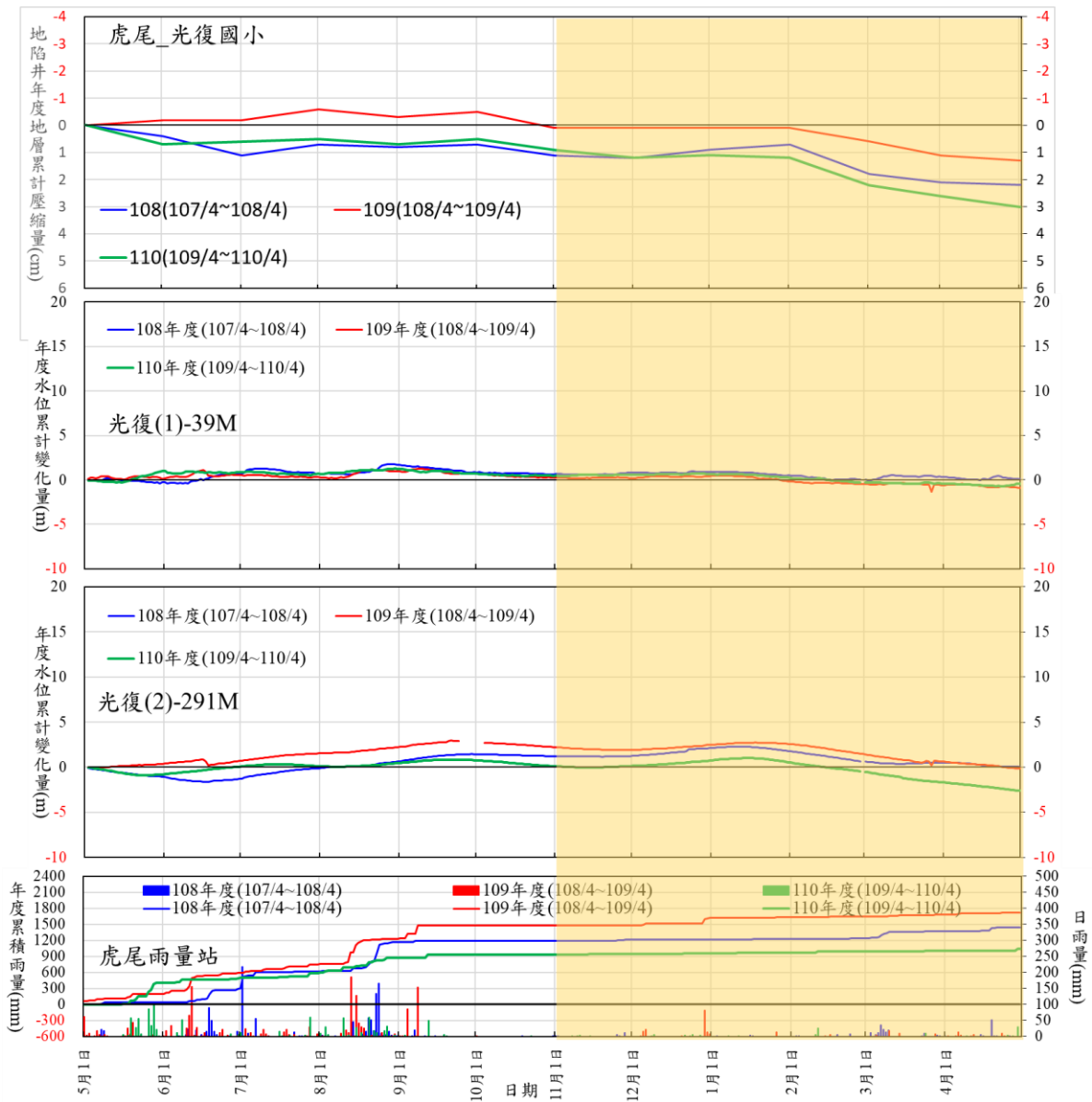


圖 15 雲林虎尾地區降雨、地下水水位與地層壓縮變化情勢

十二、嘉義六腳地區(圖 16)

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 109/5~110/4 的歷線圖，圖中顯示：

- (一)110/3/18~110/4/13，地表下 0~300 公尺地層壓縮 1.4 公分。上述期間降雨量僅 9 毫米，各分層地下水位變化為：六腳(1)-81M 下降 2.4 公尺、六腳(2)-170M 下降 2.9 公尺，及六腳(3)-234M 下降 2.2 公尺，顯示 110/4 六腳地區地層壓縮現象係受各含水層水位持續下降所致。
- (二)110 年度迄今(109/5/31~110/4/30)累計降雨量為 732 毫米，明顯低於 109 年度同期(108/5/31~109/4/30)的 1,201 毫米，雖本(110)年度迄今六腳(1)的地下水位累計變化情勢(下降 6.0M)優於去年度同期(下降 6.3M)，但中深含水層(六腳(2)下降 5.2M、六腳(3)下降 2.6M)則劣於去年度同期(下降 1.8M、上昇 0.7M)，以中層含水層較顯著。
- (三)分析六腳地區近年的地下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。受中深含水層水位變化情勢劣於去年度的影響(差異 3 公尺以上)，本年度迄今地表下 0~300 公尺地層累計壓縮量為 2.3 公分，較去年度同期(0.1 公分)增加 2.2 公分，顯示本年度該地區地層壓縮情勢將較去年度增加。
- (四)雖六腳地區本年度中深含水層最低水位尚較歷史最低水位高約 0.5~1 公尺，但淺含水層地下水位已達歷年最低水位，且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明顯低於去年度同期、中深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，又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，有必要加強 110 年 6 月以前的地下水抽水管理，避免中深層地下水水位持續下降。

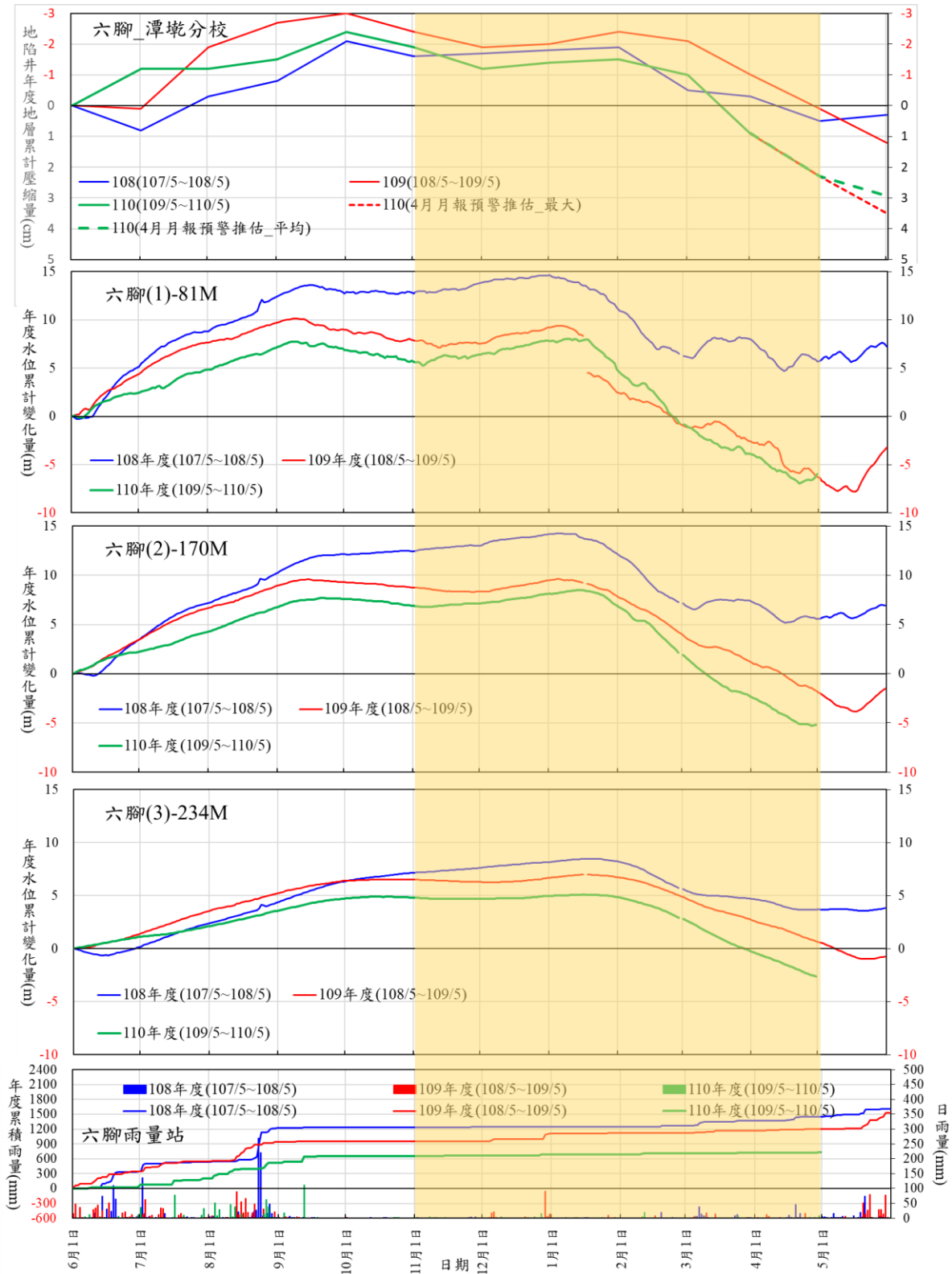


圖 16 嘉義六腳地區降雨、地下水水位與地層壓縮變化情勢

十三、嘉義新港地區(圖 17)

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 109/5~110/4 的歷線圖，圖中顯示：

- (一) 110/3/18~110/4/13，地表下 0~300 公尺地層壓縮 1.1 公分。上述期間降雨量僅 9 毫米，各分層地下水位變化為：安和(1)-59M 下降 0.7 公尺、安和(2)-96M 與安和(3)-164M 下降 1.9 公尺，及安和(4)-285M 下降 0.8 公尺，顯示 110/4 新港地區地層壓縮現象係受各含水層水位持續下降所致。
- (二) 110 年度迄今(109/5/31~110/4/30)累計降雨量為 732 毫米，明顯低於 109 年度同期(108/5/31~109/4/30)的 1,201 毫米，本(110)年度迄今各含水層地下水位累計變化情勢(安和(1)下降 5.1M、安和(2)下降 7.8M、安和(3)下降 6.5M、安和(4)下降 0.8M)均劣於去年度同期(下降 3.8M、下降 3.7M、下降 2.7M、上升 0.1M)，以中層含水層較顯著。
- (三) 分析新港地區近年的地下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的影響(中層相對顯著，差異約 4 公尺)，本年度迄今地表下 0~300 公尺地層累計壓縮量為 2.2 公分，較去年度同期(0.9 公分)增加 1.3 公分，顯示本年度該地區地層壓縮情勢將較去年度增加。
- (四) 雖新港地區本年度中深含水層最低水位尚較歷史最低水位高約 0.1(安和(3))~2.3 公尺，但淺中含水層地下水位已達歷史最低水位，且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明顯低於去年度同期、各含水層地下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，又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，有必要加強 110 年 6 月以前的地下水抽水管理，避免各含水層地下水位持續下降。

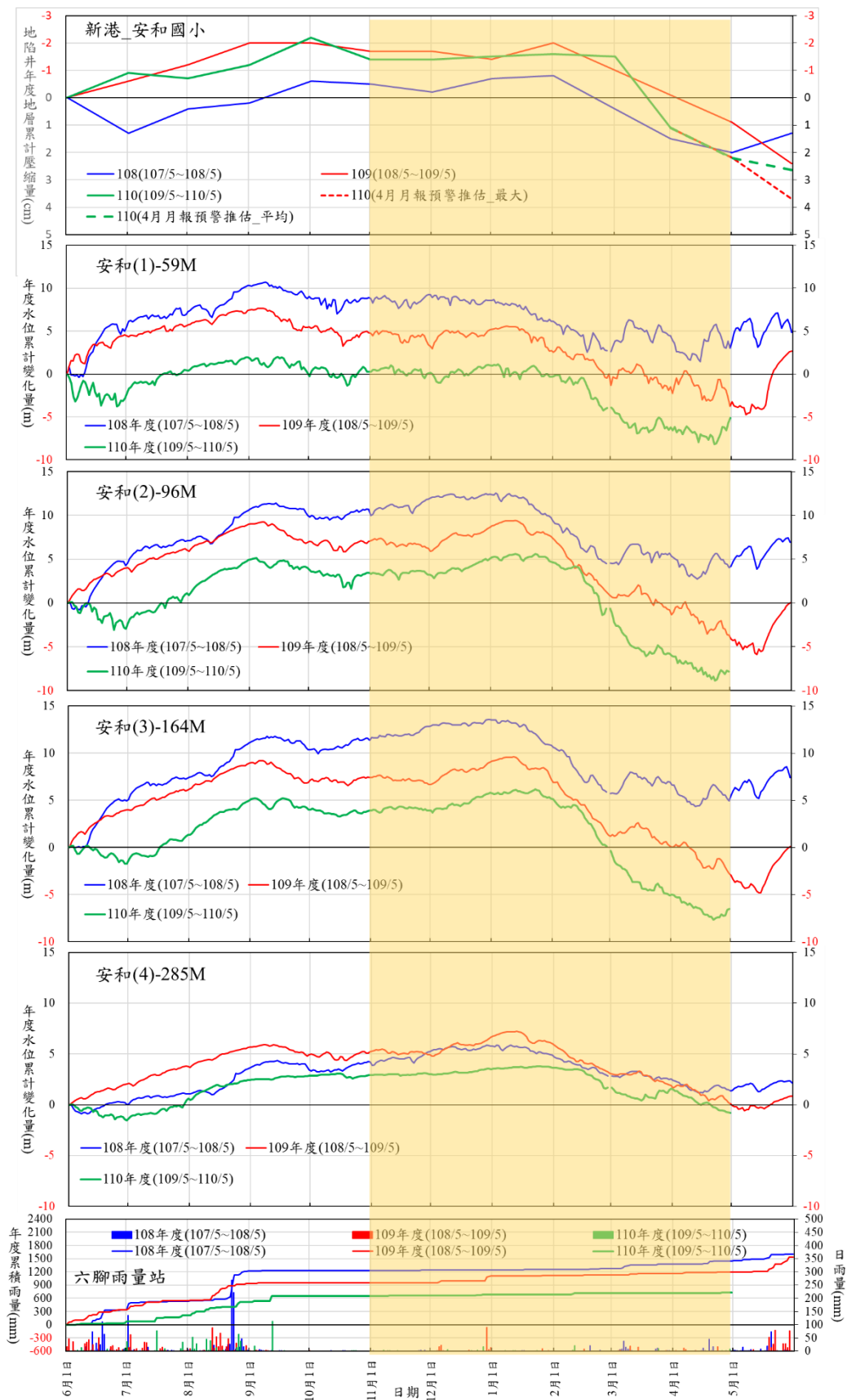


圖 17 嘉義新港地區降雨、地下水水位與地層壓縮變化情勢

十四、嘉義義竹地區(圖 18)

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 109/5~110/4 的歷線圖，圖中顯示：

- (一) 110/3/15~110/4/13，地表下 0~300 公尺地層壓縮 0.9 公分。上述期間降雨量僅 5 毫米，各分層地下水水位變化為：平溪(1)-29M 下降 0.3 公尺、平溪(2)-138M 下降 2.0 公尺、平溪(3)-176M 下降 1.0 公尺、平溪(4)-248M 下降 2.2 公尺，顯示 110/4 義竹地區地層壓縮現象係受各含水層水位持續下降所致。
- (二) 110 年度迄今(109/5/31~110/4/30)累計降雨量為 599 毫米，不足 109 年度同期(108/5/31~109/4/30) 1,417 毫米的一半，本(110)年度迄今各含水層地下水水位累計變化情勢(平溪(1)下降 2.8M、平溪(2)下降 2.3 M、平溪(3)下降 1.8 M、平溪(4)下降 9.5M)均劣於去年度同期(下降 0.7 M、上昇 1.2 M、上昇 1.8 M、下降 2.4M)，以中深含水層較顯著。
- (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均劣於去年度的影響(深層影響最顯著，差異達 7 公尺)，本年度迄今地表下 0~300 公尺地層累計壓縮量為 2.7 公分，較去年度同期(1.0 公分)增加 1.7 公分，顯示本年度該地區地層壓縮情勢將較去年度增加。
- (四) 雖義竹地區本年度各含水層最低水位尚較歷史最低水位高約 0.1(平溪(2))~12 公尺，考量義竹地區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、每年地下水最低水位多發生在 3~6 月間、本年度該地區地層壓縮情勢較去年度增加近 2 公分，及參考歷史資料推估義竹地區本年度全年累計壓縮量接近 3 公分等因素，應持續追蹤其枯水期地下水水位與地層壓縮情勢變化。

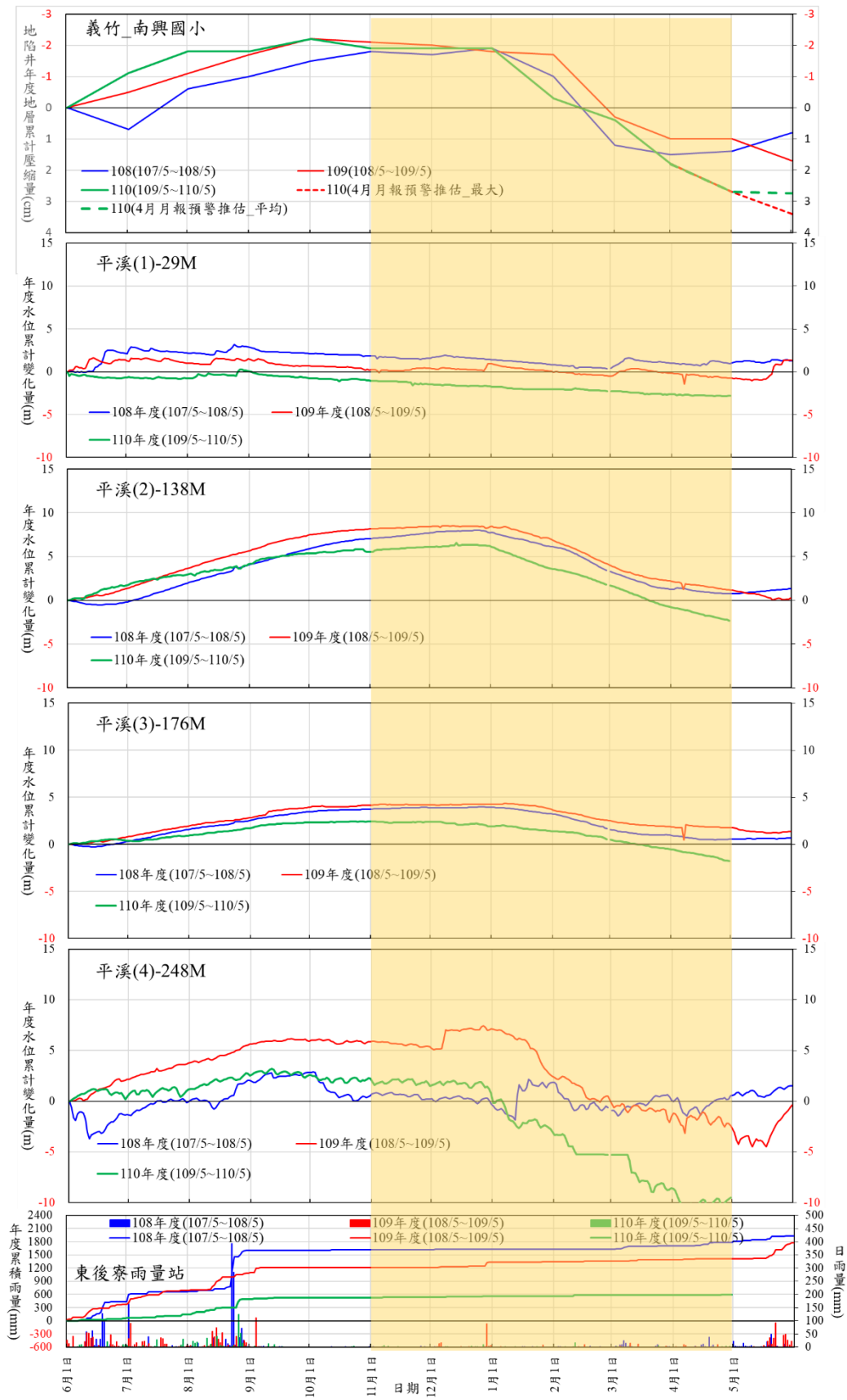


圖 18 嘉義義竹地區降雨、地下水水位與地層壓縮變化情勢圖

十五、嘉義東石地區(圖 19)

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 109/5~110/4 的歷線圖，圖中顯示：

(一)110/3/15~110/4/13，地表下 0~300 公尺地層壓縮 0.9 公分。上述期間降雨量僅 8 毫米，各分層地下水水位變化為：東石(1)-88M 下降 4.0 公尺、東石(2)-163M 下降 3.5 公尺、東石(3)-243M 下降 1.9 公尺、東石(4)-306M 下降 1.3 公尺，顯示 110/4 東石地區地層壓縮現象係受各含水層水位持續下降所致。

(二)110 年度迄今(109/5/31~110/4/30)累計降雨量為 702 毫米，明顯低於 109 年度同期(108/5/31~109/4/30)的 1,293 毫米，本(110)年度各含水層地下水水位累計變化情勢(東石(1)下降 5.8M、東石(2)下降 5.7M、東石(3)下降 1.4M、東石(4)下降 0.8M)均劣於去年度同期(下降 2.3M、下降 2.0M、持平、上昇 0.4M)，以淺中含水層較顯著。

(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的影響(淺中層較為顯著，差異 3 公尺以上)，本年度迄今地表下 0~300 公尺地層累計壓縮量為 1.9 公分，較去年度同期(0.3 公分)增加 1.6 公分，顯示本年度該地區地層壓縮情勢將較去年度增加。

(四)雖東石地區本年度迄今(109/5~110/4)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歷年最低水位高約 3~6 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。

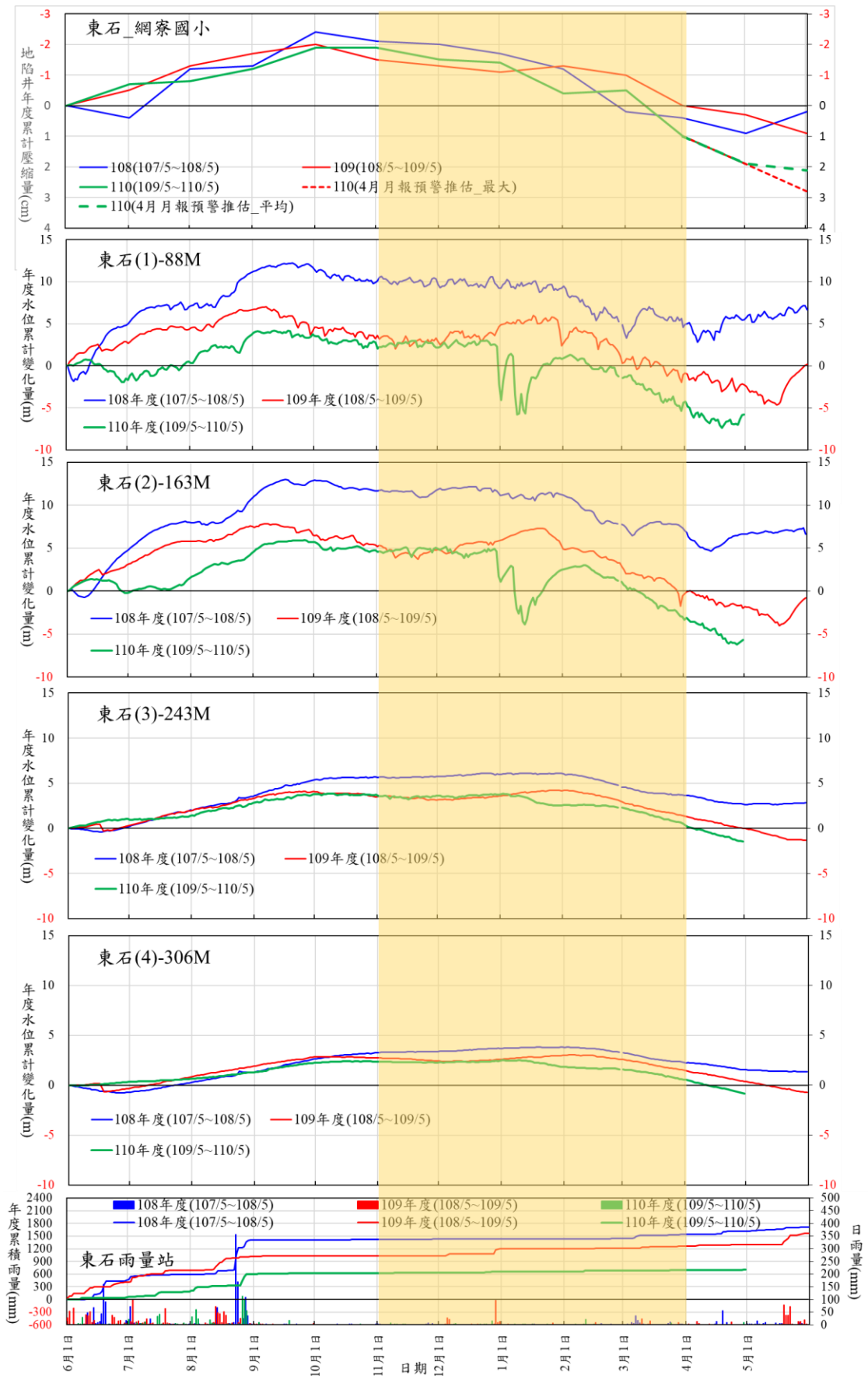


圖 19 嘉義東石地區降雨、地下水水位與地層壓縮變化情勢圖

十六、臺南北門地區(圖 20)

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 109/5~110/4 的歷線圖，圖中顯示：

- (一)110/3/4~110/4/6，地表下 0~300 公尺地層壓縮 1.0 公分。上述期間降雨量僅 4 毫米，各分層地下水位變化為：錦湖(1)-56M 持平、錦湖(2)-123M 下降 1.4 公尺、錦湖(3)-174M 下降 1.9 公尺，顯示 110/4 該地區地層壓縮現象係受中深含水層水位持續下降所致。
- (二)110 年度迄今(109/5/31~110/4/30)累計降雨量為 749 毫米，不足 109 年度同期(108/5/31~109/4/30)1,559 毫米的一半，本(110)年度各含水層地下水位累計變化情勢(錦湖(1)下降 1.2M、錦湖(2)下降 5.5M、錦湖(3)下降 6.8M)均劣於去年度同期(下降 0.4M、上昇 1.4M、下降 0.4M)。中深含水層地下水水位劣化程度相對顯著，但本年度淺含水層(錦湖(1))水位已達歷史最低水位。
- (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，地表下 0~300 公尺地層於 110/1~110/4 的壓縮量(3.2 公分)較 109/1~109/4(2.8 公分)增加，參考 109/5 監測資料推估本年度全年累計壓縮量可能大於 3 公分。
- (四)雖北門地區中深含水層本年度最低水位尚較歷史最低水位高約 4~6 公尺，但考量本年度迄今的累計降雨量不足去年度同期的一半、各含水層地下水位累計變化情勢均劣於去年度同期，且淺含水層水位已達歷史最低水位(每年最低水位主要發生在 3~6 月間)，及參考歷史資料推估本年度地表下 0~300 公尺地層全年累計壓縮量可能大於 3 公分等因素，有必要加強 110 年 6 月以前的地下水抽水管理，避免各含水層地下水水位持續下降而引發更進一步地層壓縮現象。

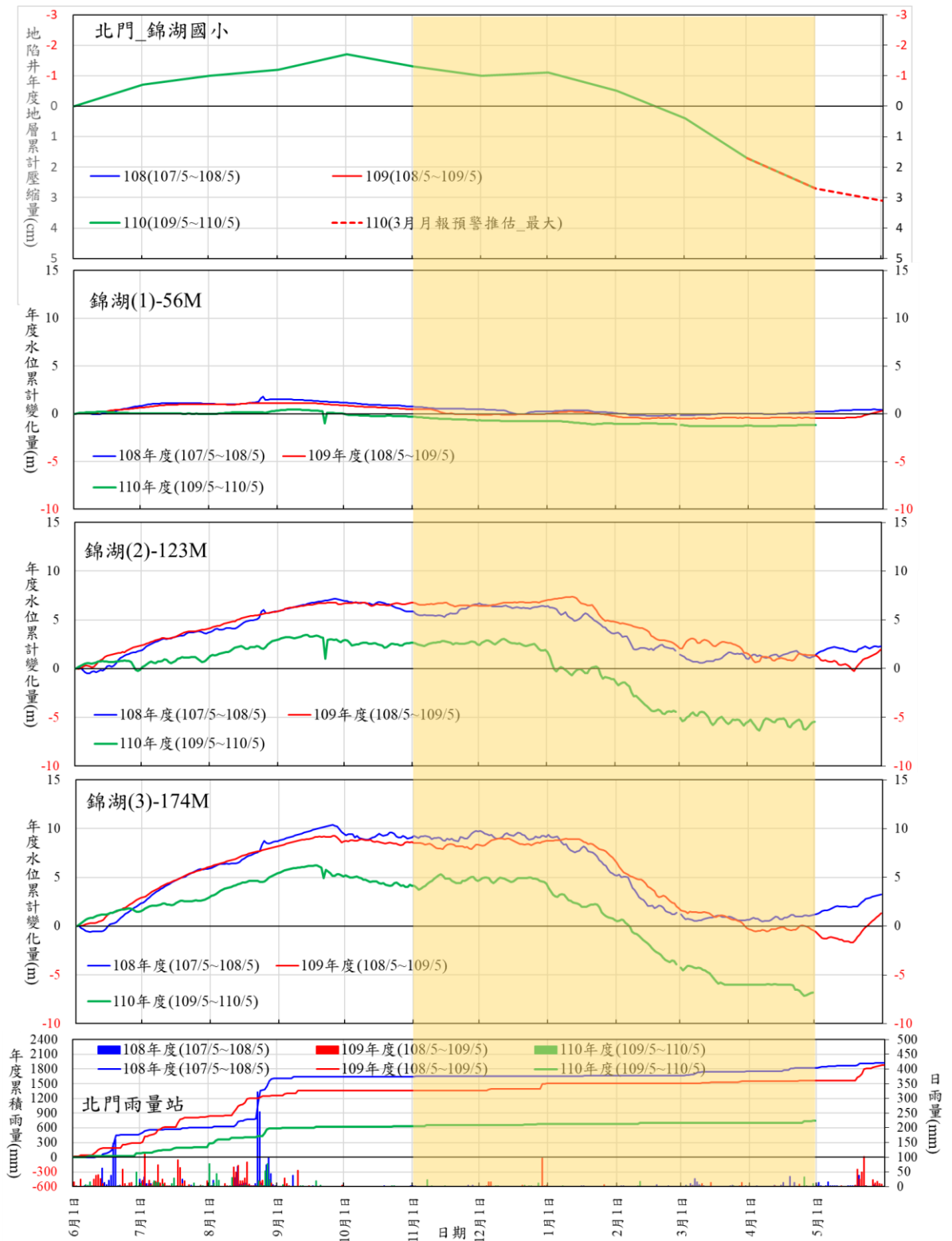


圖 20 臺南北門地區降雨、地下水水位與地層壓縮變化情勢圖