

地層下陷防治推動委員會第31次會議  
報告案由三

# 彰雲地區地層下陷檢測成果

水利署

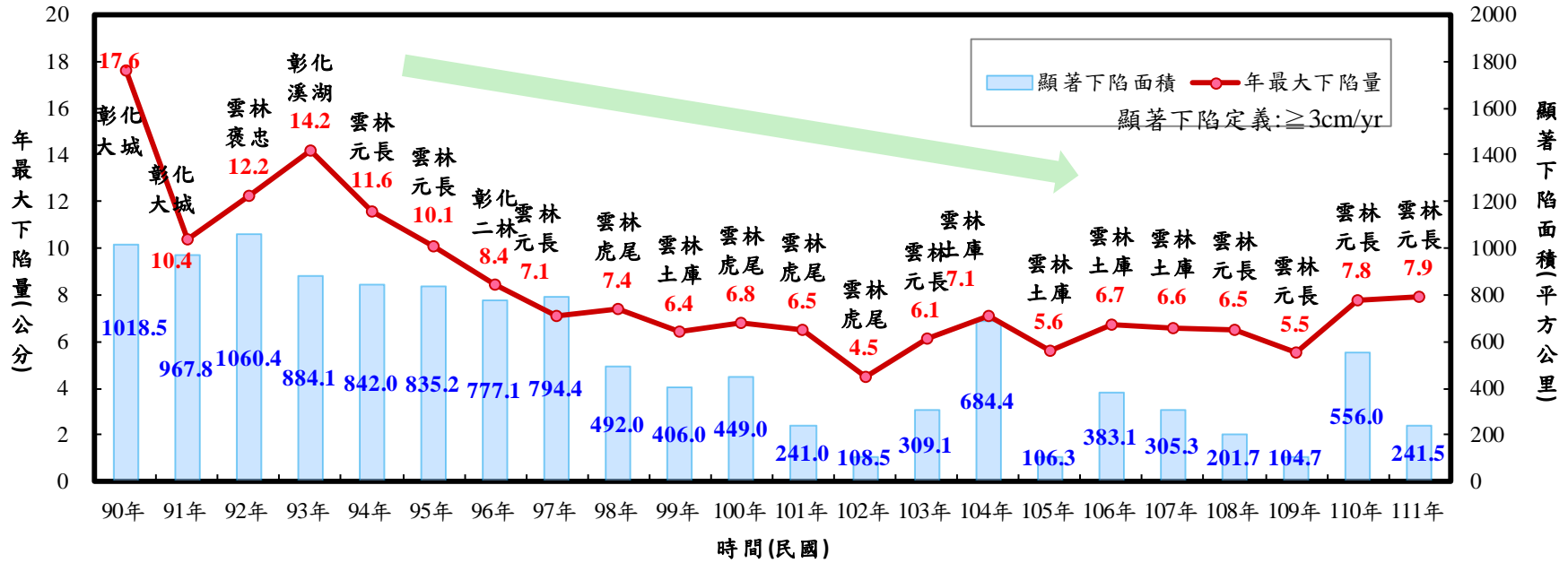
# 簡報大綱

## 壹、彰雲地區監測概況

- 彰化地區下陷&地下水位監測成果
- 雲林地區下陷&地下水位監測成果

## 貳、結論與建議

## 彰雲地區地層下陷概況



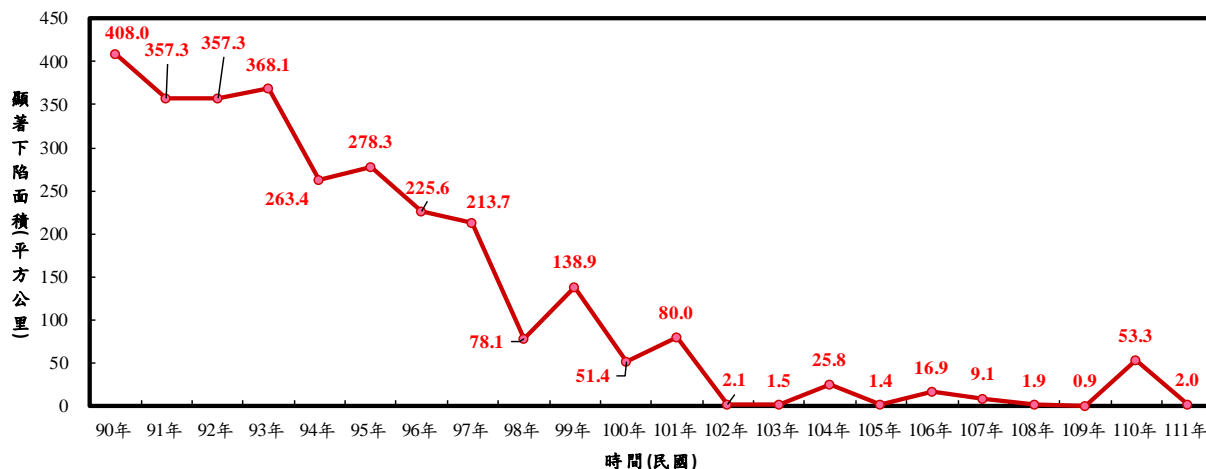
地區 \ 概況	年最大下陷量(公分)						顯著下陷面積(平方公里)						
	106年	107年	108年	109年	110年	111年	106年	107年	108年	109年	110年	110/9	111年
彰化	3.5	3.4	3.3	3.2	4.9	3.8	16.9	9.1	1.9	0.9	53.3	-	2.0
雲林	6.7	6.6	6.5	5.5	7.8	7.9	366.2	296.2	199.8	103.8	502.7	401.6	239.5

彰化顯著下陷面積小於雲林；年最大下陷量亦如此

## 彰化地區下陷監測成果

### ■ 下陷概況

- 顯著下陷面積逐年減少；早期沿海下陷地區已無顯著下陷。
- 111年顯著下陷區域：埔鹽鄉、溪湖鎮



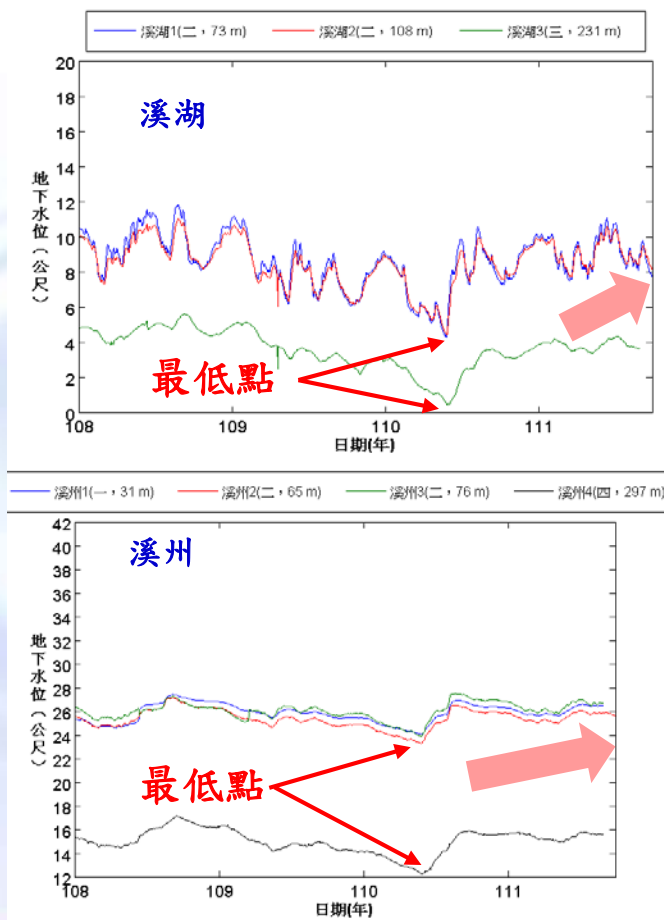
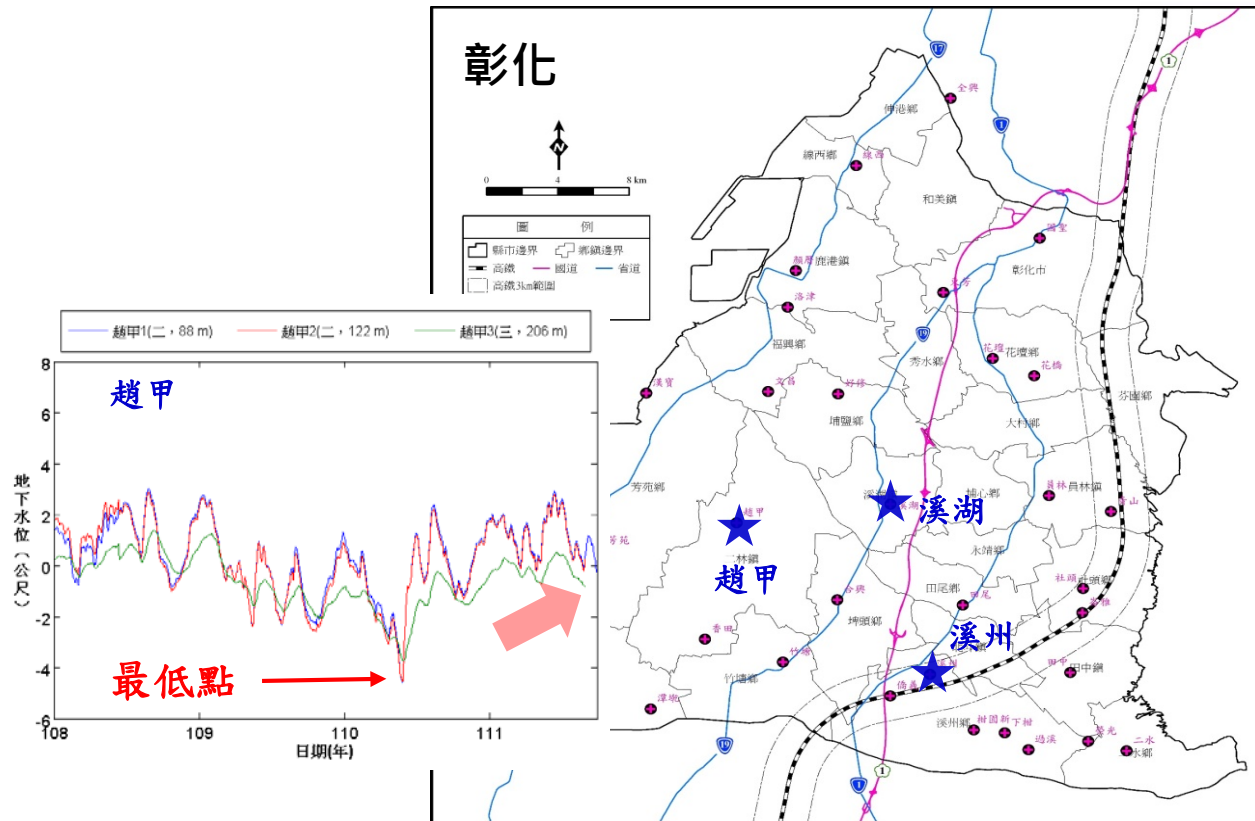
彰化地區	110年	111年
顯著下陷面積	53.3平方公里	2.0平方公里

# 彰化地區地下水位監測成果

## ■ 水位監測結果(一)短期

統計期間(前一年6月至當年5月)

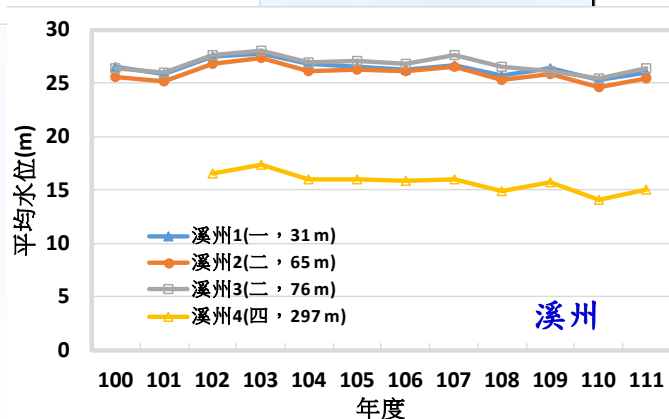
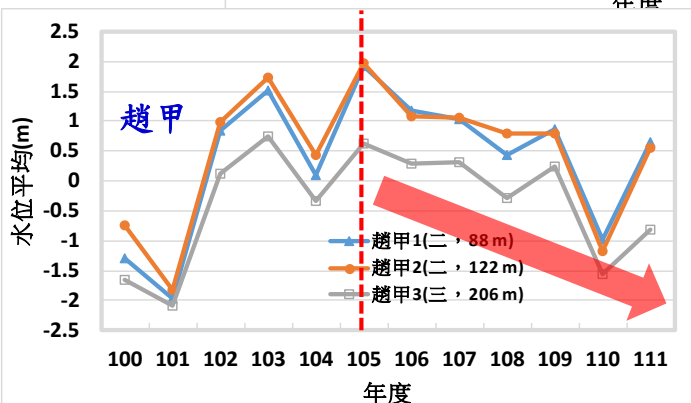
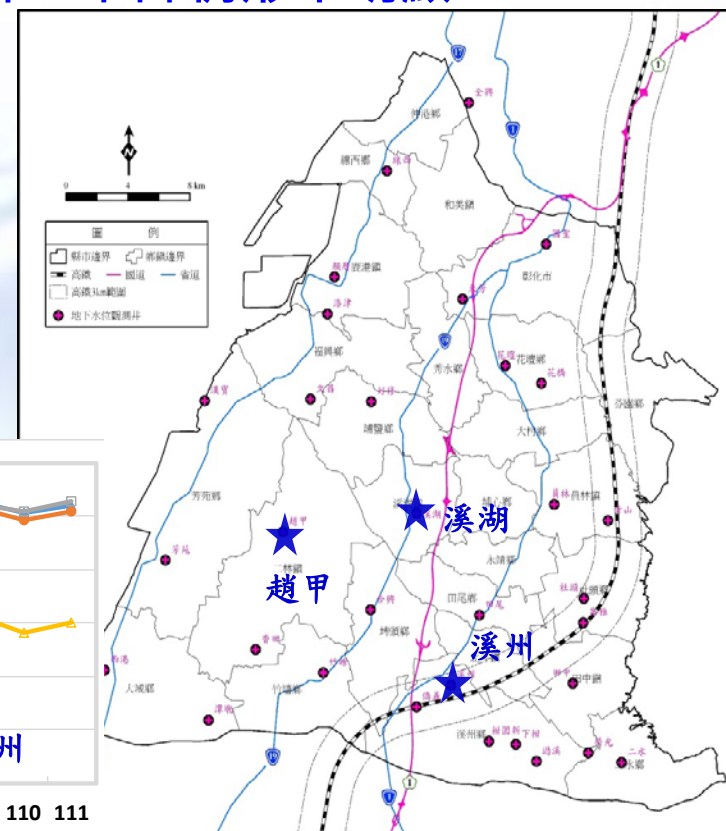
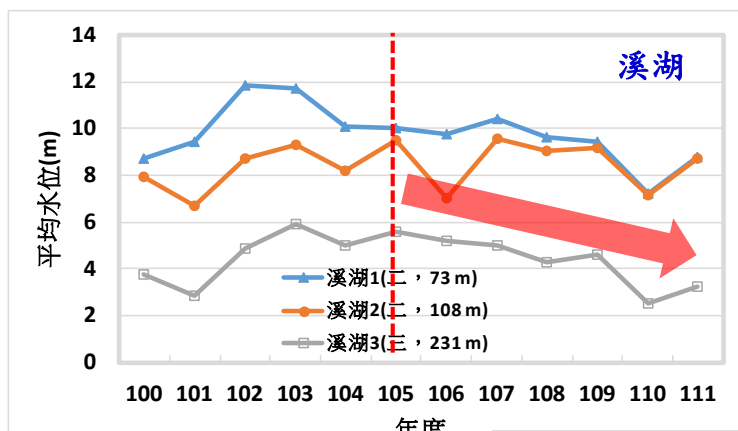
- 平均地下水位於110年降至最低，111年水位明顯上升。
- 地下水水位洩降幅度平均約2~4m。



## 彰化地區地下水位監測成果

### ■ 彰化水位監測結果(二)長期

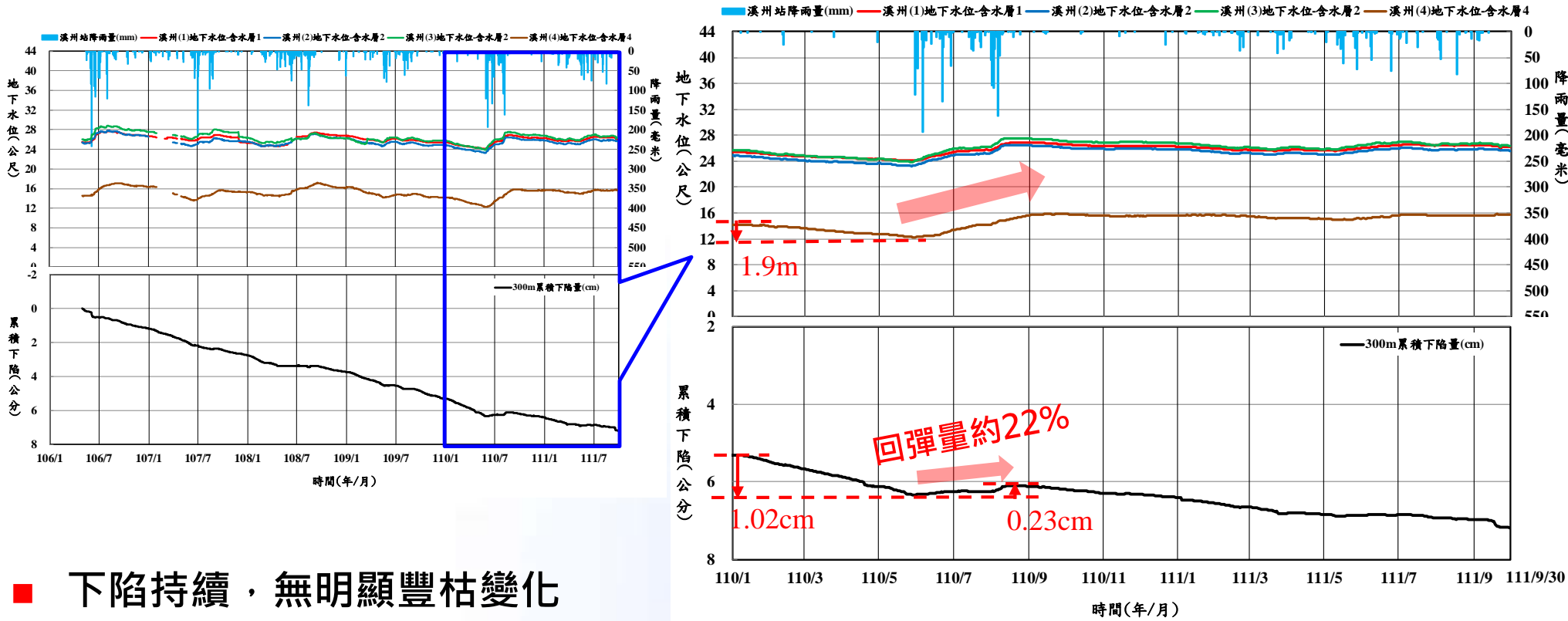
- 溪湖及二林(趙甲站)地區105年後水位有些微下降趨勢。
- 顯著下陷區近年水位除109年、110年特殊情形外，下降情形不明顯。



備註:年統計期間(前一年6月至當年5月)

# 彰化地區下陷監測成果

## ■ 深層樁連續自動觀測結果(溪州國小,300m)



■ 下陷持續，無明顯豐枯變化

◆ 111年1月至5月較110年同期下陷趨緩。(111年-0.5cm、110年-1.0cm)

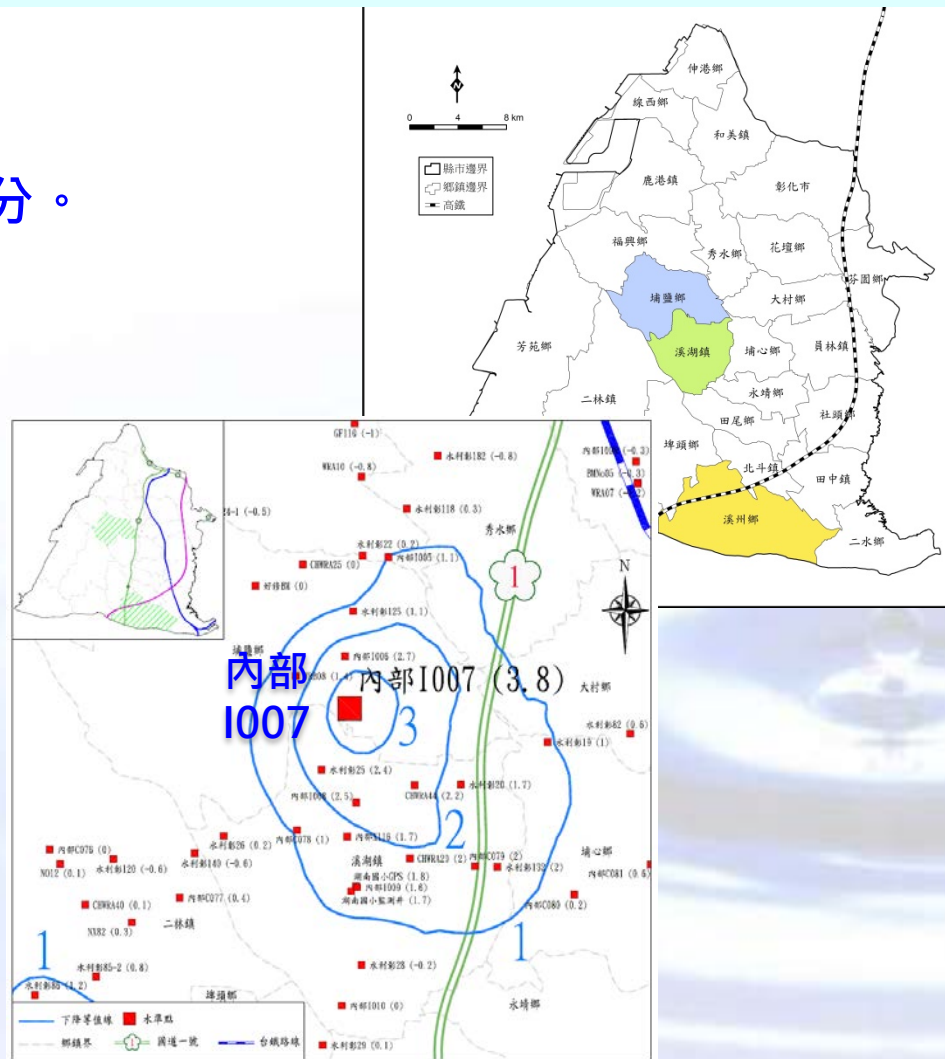
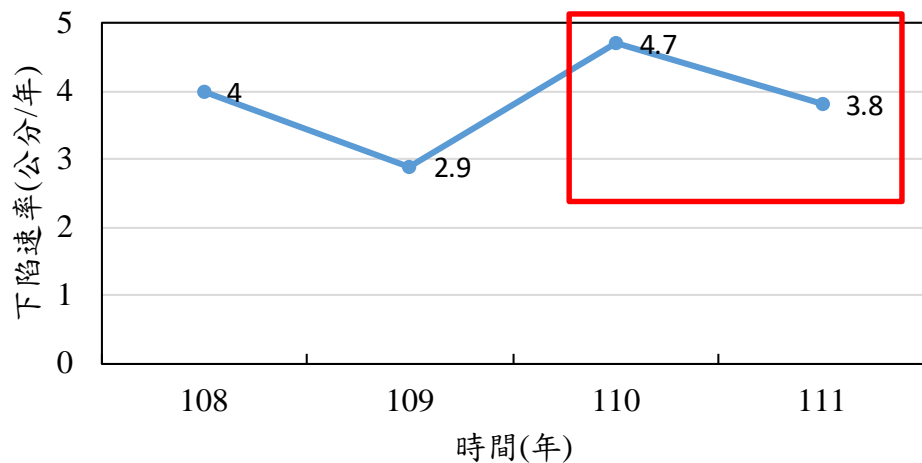
■ 降雨(如110年5月30日)使地下水水位回升，地陷有些微回彈現象，回彈比例(回彈/壓縮)約22%

# 彰化地區下陷監測成果

## ■ 埔鹽鄉

111年下陷速率由4.7減少為3.8公分。

內部I007歷年下陷速率圖

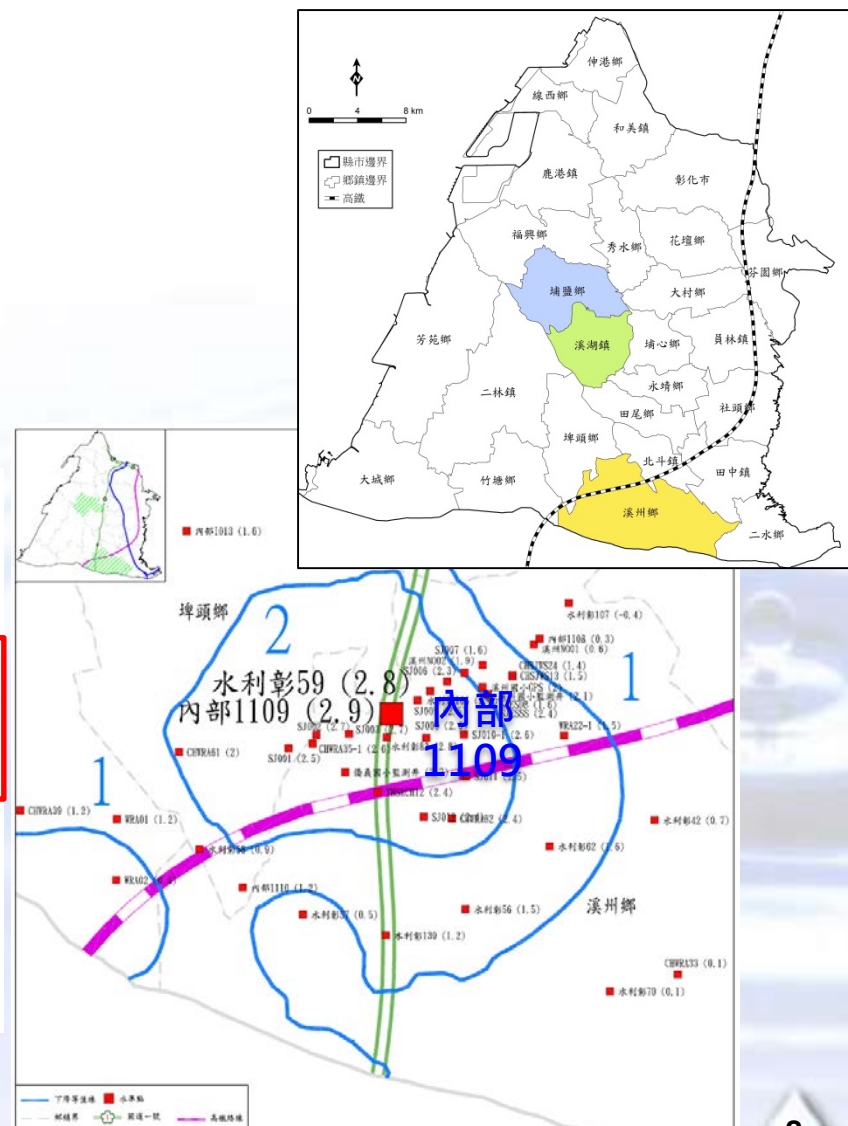
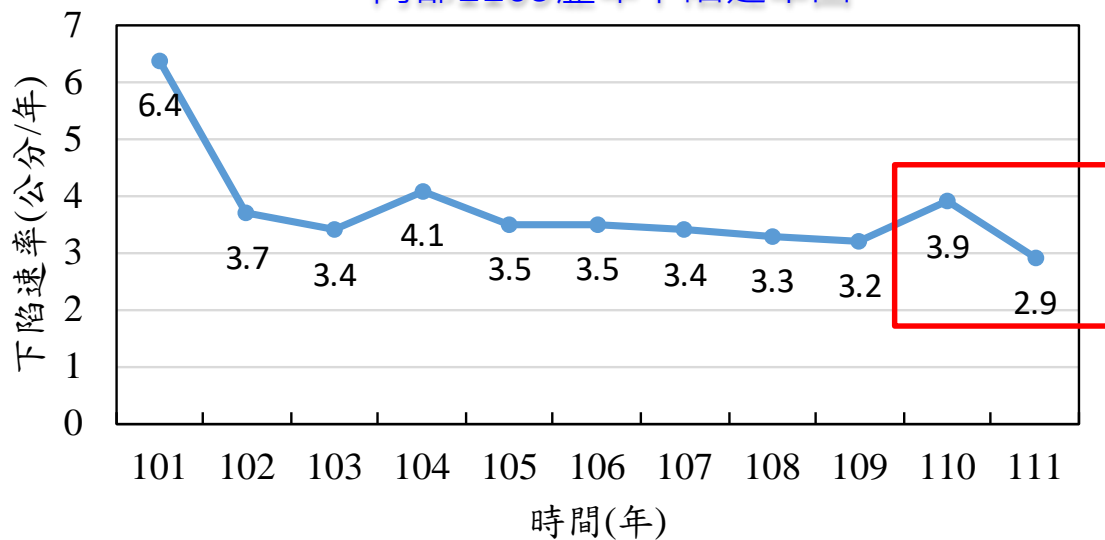


# 彰化地區下陷監測成果

## ■ 溪州鄉

溪州鄉111年下陷速率較110年趨緩。

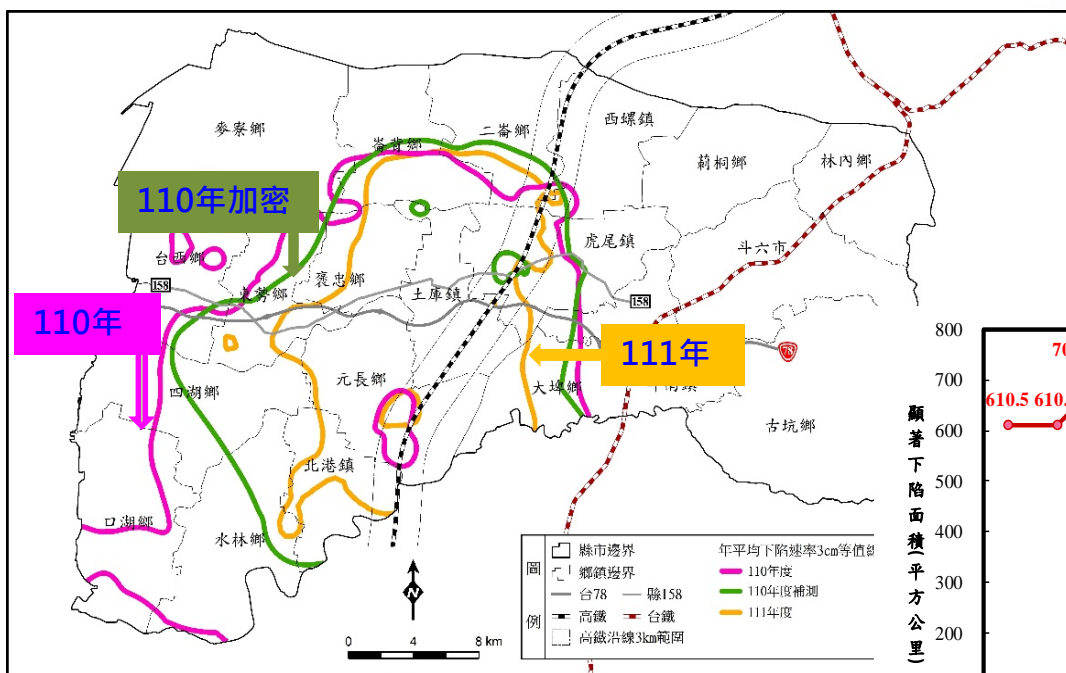
內部1109歷年下陷速率圖



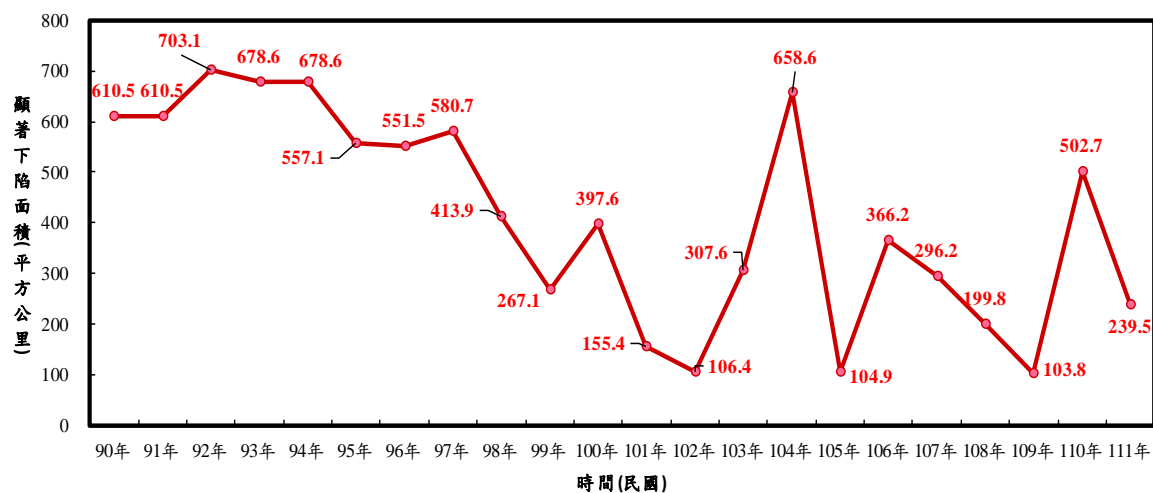
## 雲林地區下陷監測成果

### ■ 下陷概況

- 111年顯著下陷地區主要分布於虎尾鎮、土庫鎮、元長鄉、大埤鄉、褒忠鄉、崙背鄉、北港鎮、東勢鄉、二崙鄉、西螺鎮等10鄉鎮。
- 111年雲林沿海鄉鎮已無顯著下陷情勢。(口湖、麥寮、台西)



雲林	110年	110年9月 加密監測	111年
顯著 下陷面積	502.7 平方公里	401.6 平方公里	239.5 平方公里

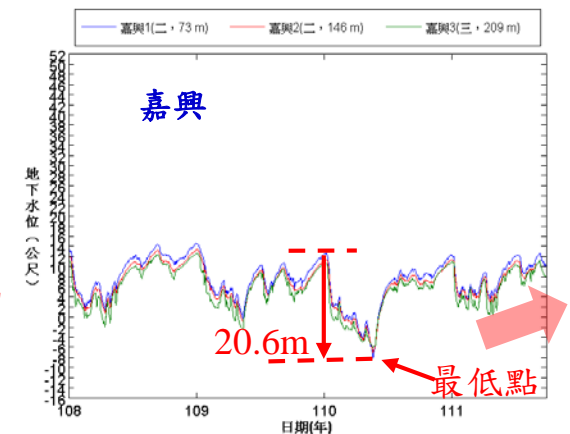
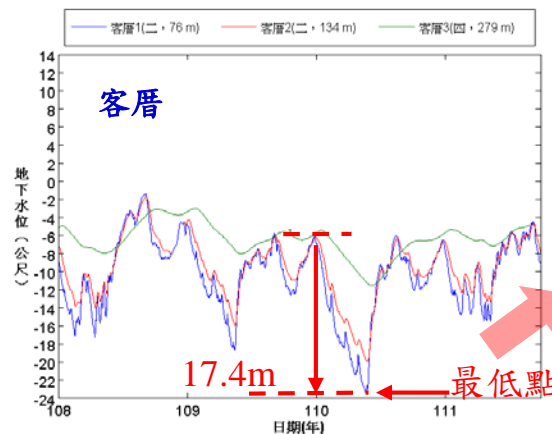
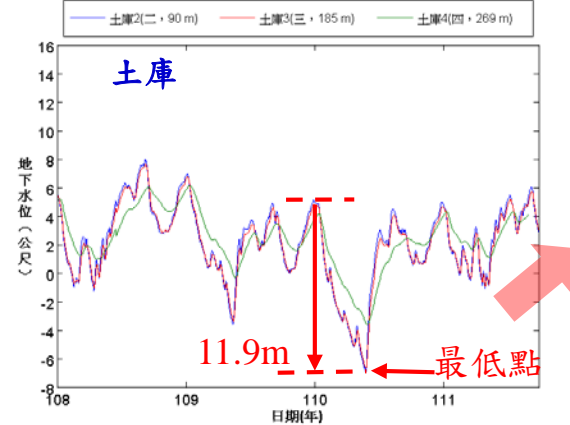
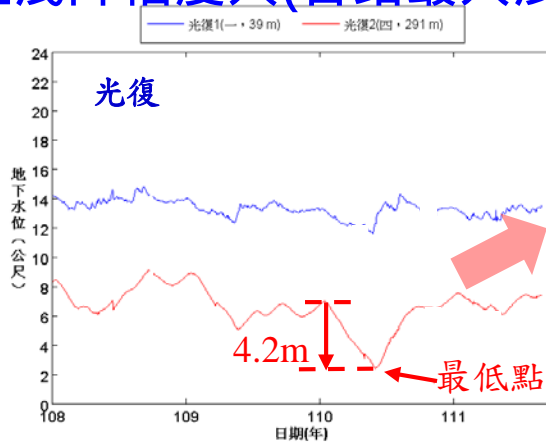
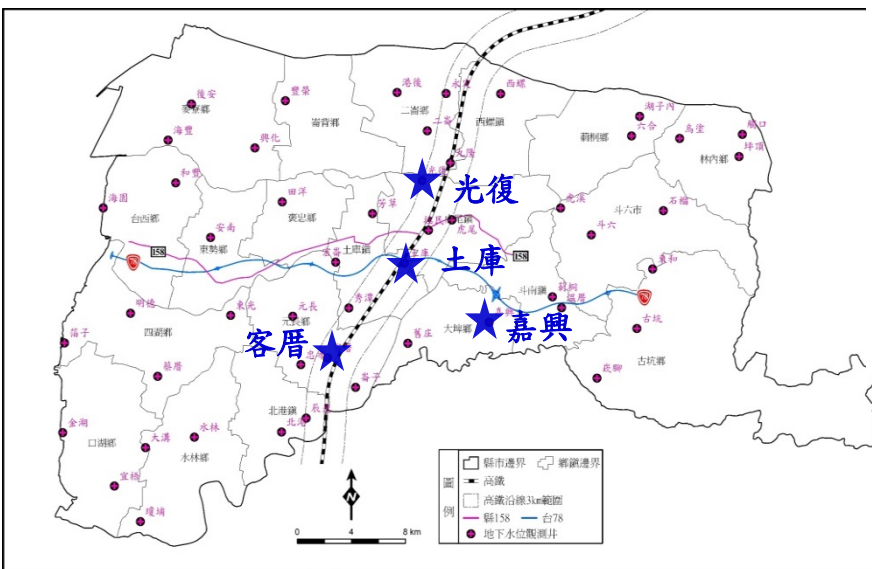


# 雲林地區地下水位監測成果

## ■ 水位監測結果(一)短期

統計期間(前一年6月至當年5月)

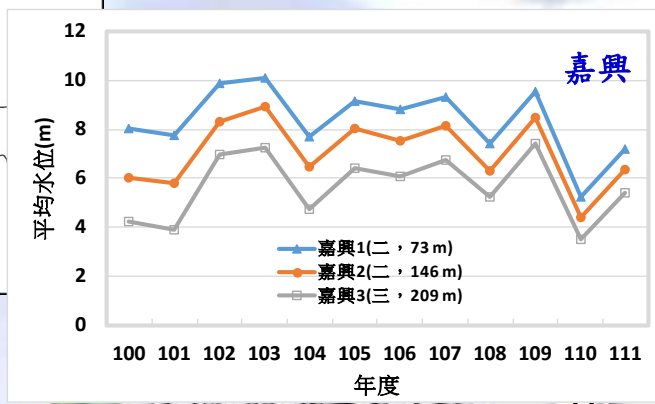
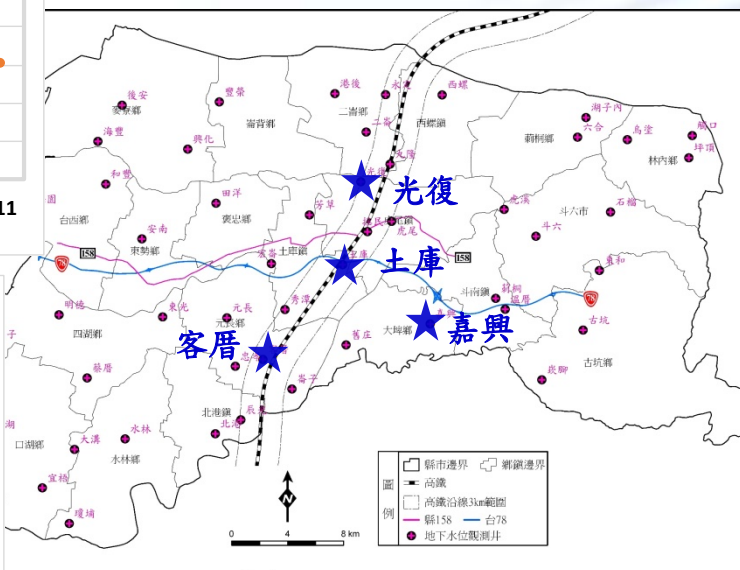
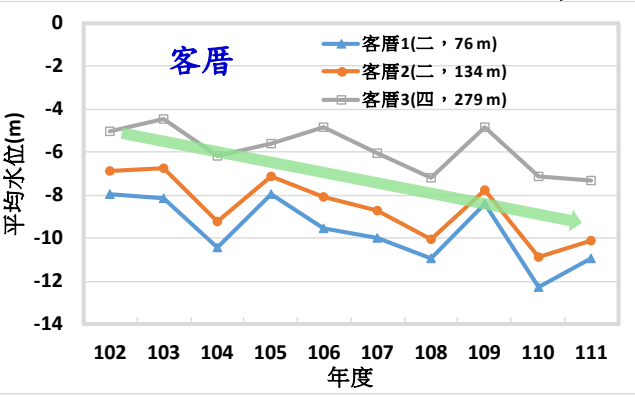
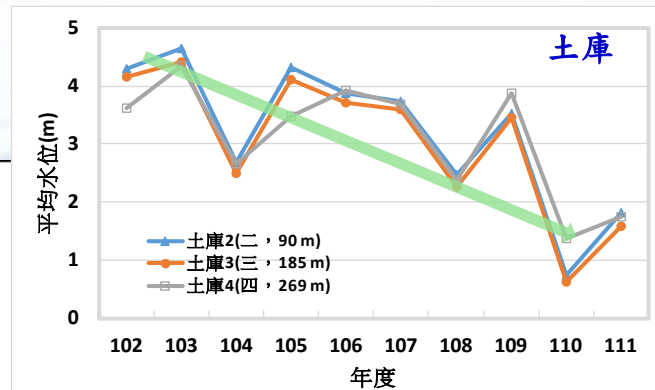
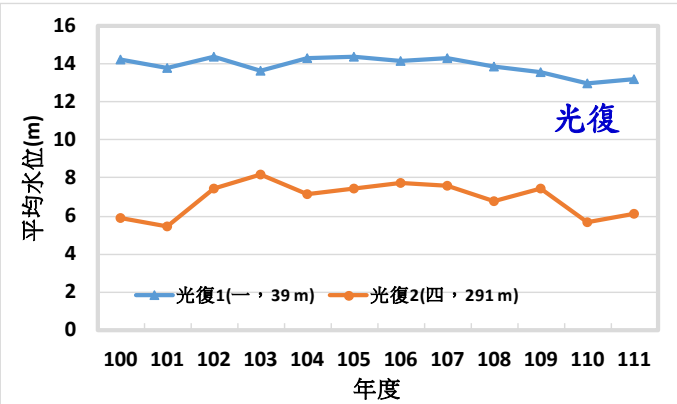
- 地下水位於110年5月降至最低，各層水位達歷史最低點，111年水位明顯上升。
- 相對於彰化地區，雲林地下水水位洩降幅度大(各站最大洩降約可達4.2~20.6m)



# 雲林地區地下水位監測成果

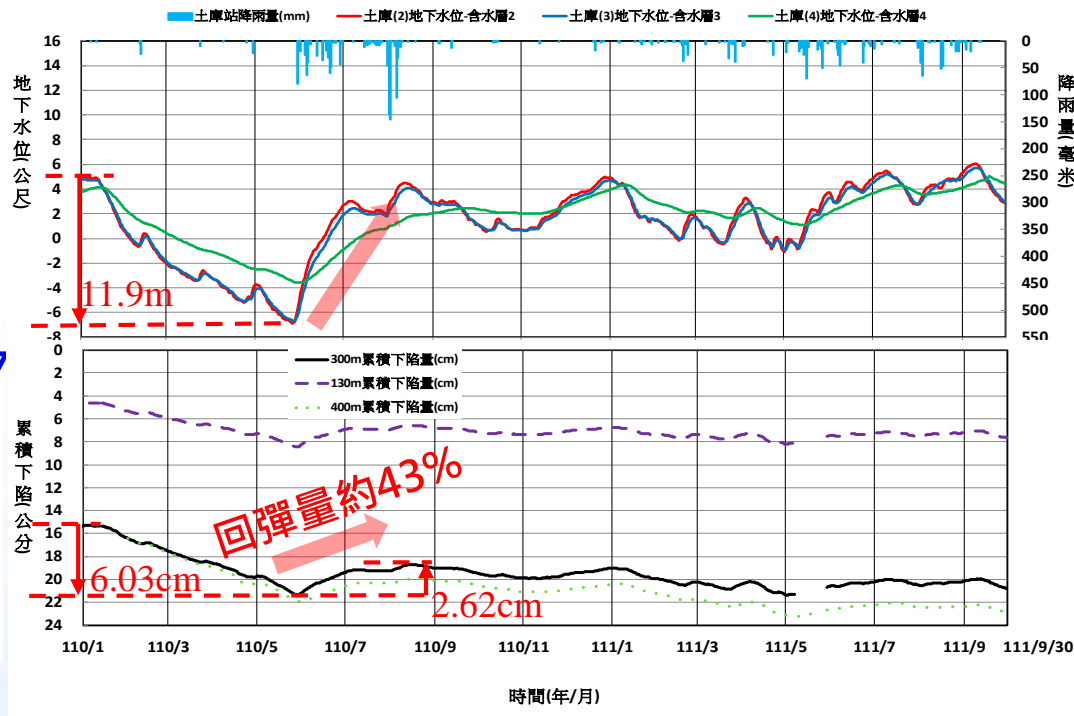
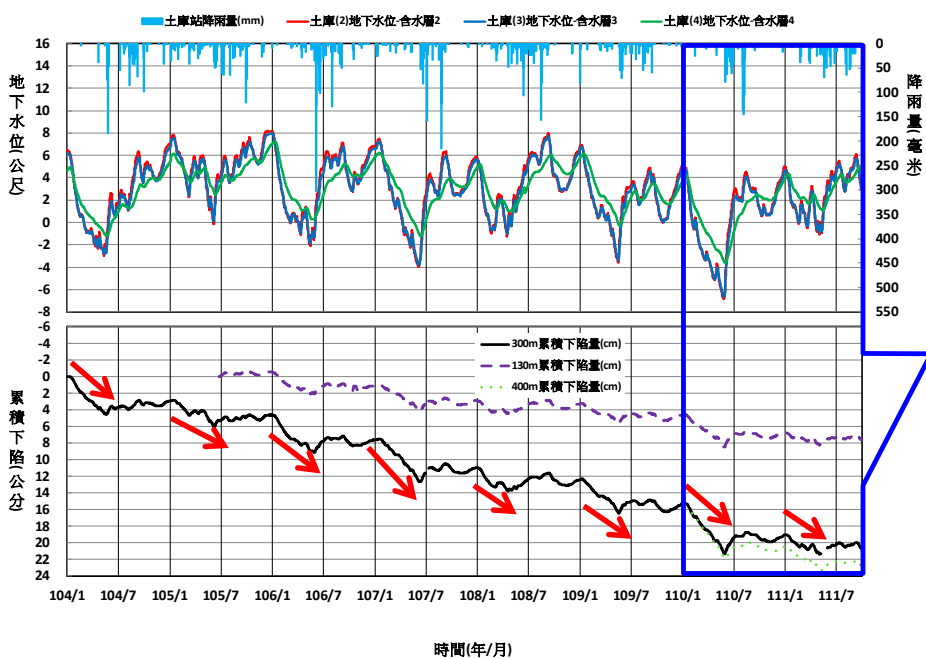
## ■ 水位監測結果(二)長期 統計期間(前一年6月至當年5月)

- 土庫、元長及虎尾(光復站)扇央地區地下水位有持續下降趨勢。
- 鄰近扇頂大埤鄉嘉興則不明顯。



## 雲林地區下陷監測成果

### ■ 深層樁連續自動觀測結果(土庫國中130,300,400m)



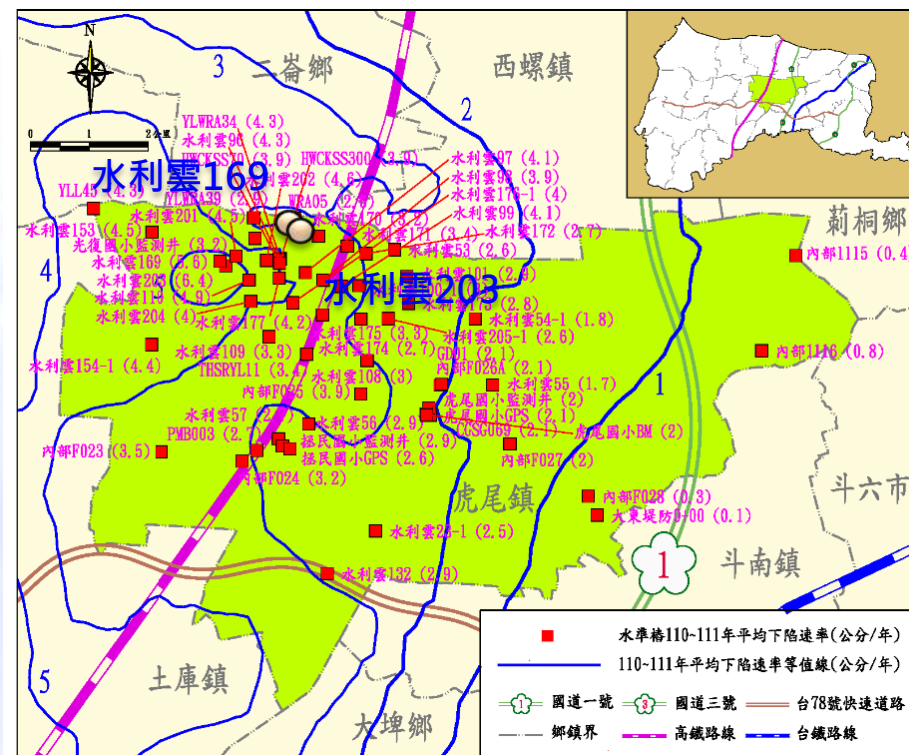
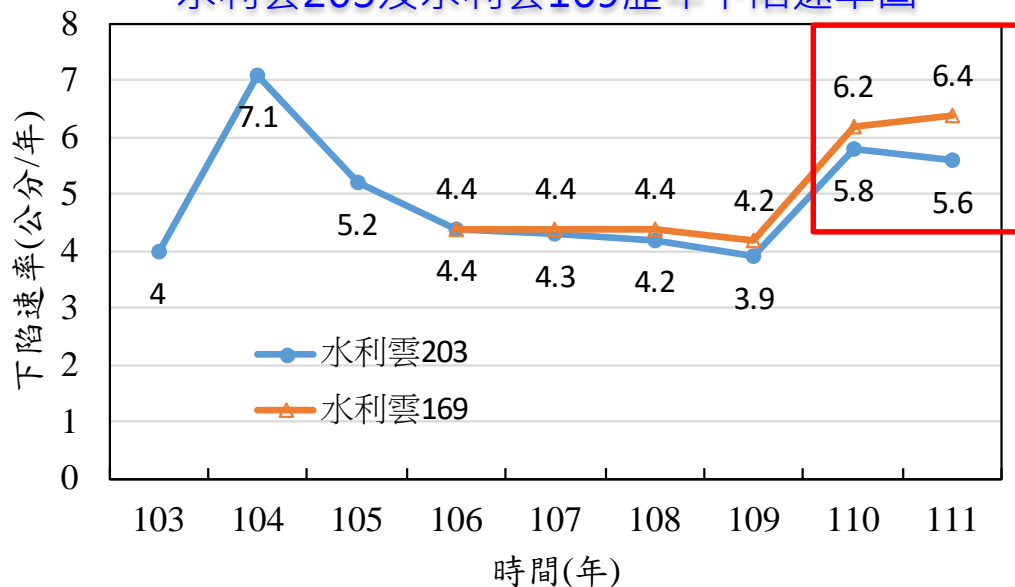
- ◆ 枯水期下陷顯著
- ◆ 地下水位洩降與壓縮量有顯著關係(最小振幅約5m、最大振幅約11.9m)
- ◆ 110年5月30日開始降雨，地下水位明顯回升，地陷有回彈現象，回彈比例(回彈/壓縮)約43%(以300m樁為例)
- ◆ 111年1月至5月較110年同期下陷趨緩。(111年-1.5cm、110年-6.0cm;以300m樁為例)

# 雲林地區下陷監測成果

## 虎尾鎮

111年最大下陷速率與110年相近。

水利雲203及水利雲169歷年下陷速率圖

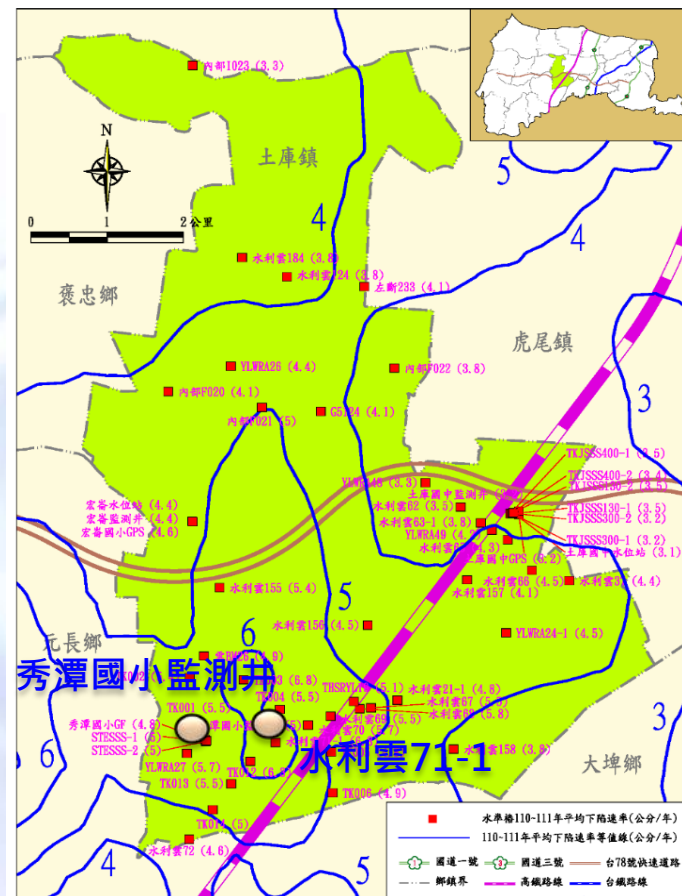
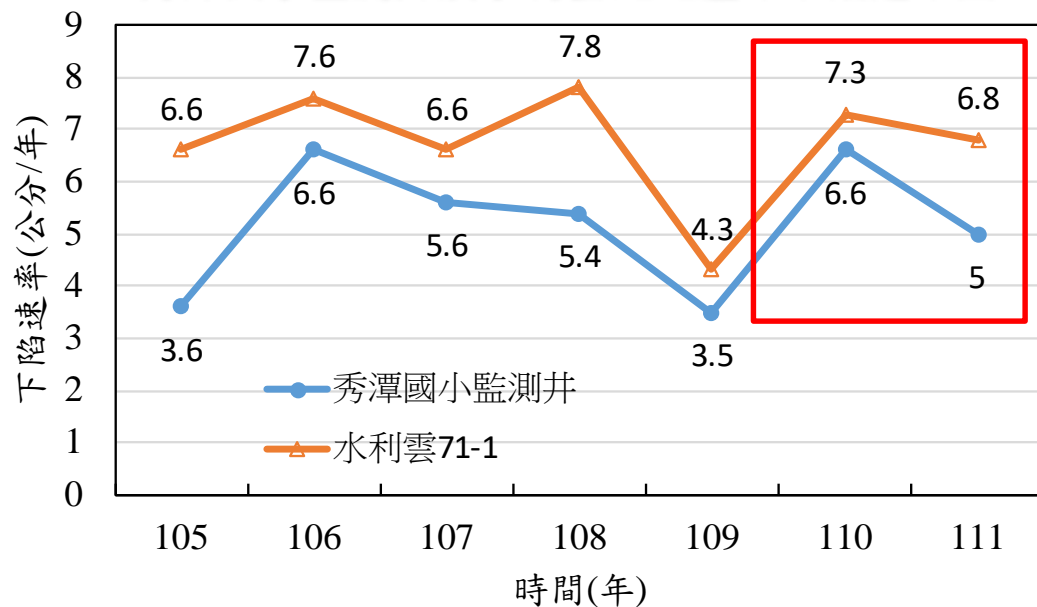


## 雲林地區下陷監測成果

### ■ 土庫鎮

- 土庫鎮111年最大下陷速率較110年減少。

秀潭國小監測井及水利雲71-1歷年下陷速率圖

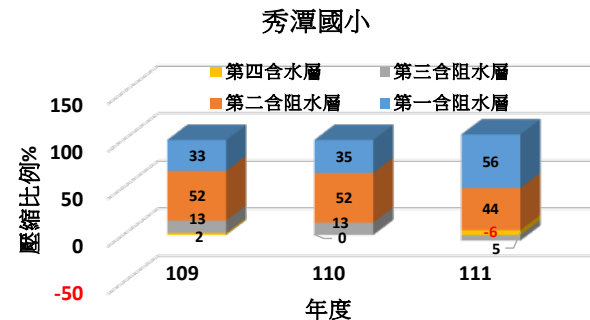
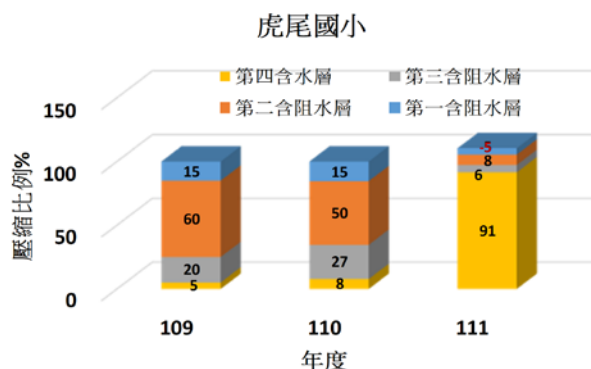
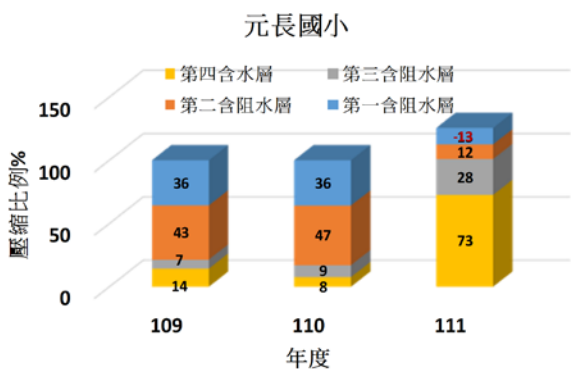
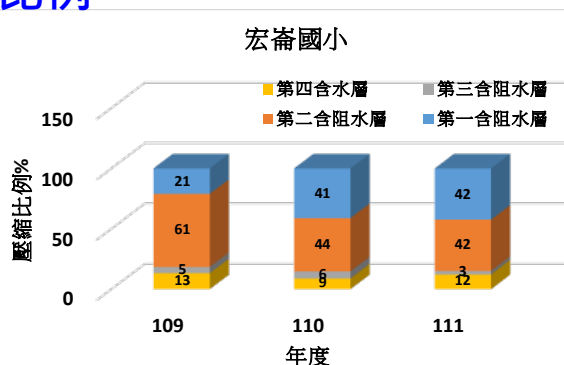




## 雲林地區下陷監測成果

### ■ 分層監測結果

- 宏崙及秀潭國小淺層(第一含阻水層)相較其他層壓縮比例有逐漸增加現象。
- 111年元長國小及虎尾國小深層(第四含水層)有較大壓縮比例



註：統計主要壓縮期間(1~5月)地陷井量測值

## 貳、結論與建議

- 111年檢測結果顯示，顯著下陷面積  
彰化2.0平方公里、雲林239.5平方公里，總計241.5平方公里。
- 彰化溪湖、溪州及二林與雲林土庫及元長地區長期地下水位仍有下降之情勢，各單位應持續關注該地區之用水情形。
- 彰雲地區111年地陷情勢雖減緩，惟雲林虎尾、土庫及元長地區年最大下陷量仍超過5公分；尤其元長鄉下陷量大於110年。
- 因應極端氣候漸趨常態化，請各防治單位，以民生、產業基本需求及國土保育為目標，針對雲彰地區水源調配供應、降低用水需求等提早規劃相關工作，以降低風險，俾於面臨旱情時，可獲致更佳的地層下陷防治成效。

# 簡報完畢

---

## 敬請指教

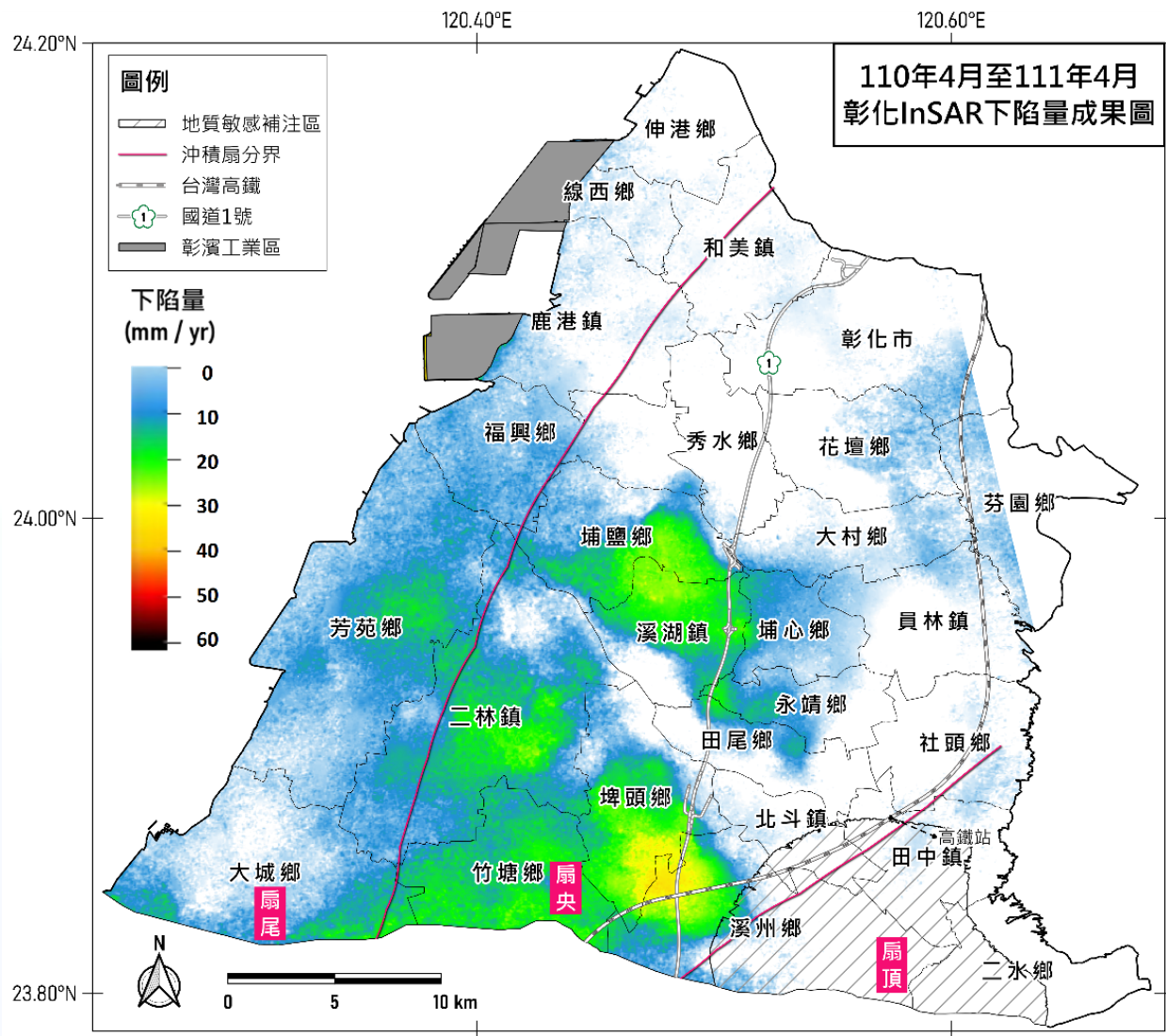
# 壹、彰化地區下陷監測成果

## ■ InSAR 下陷量成果： 110年4~5月至111年4~5月

■ **利用干涉合成孔徑雷達 (InSAR) 技術**，根據衛星接收到的回波之相位差來生成地表形變圖，可以**較高之時間頻率及面狀解析**，**監測短期之下陷變化**

■ **埔鹽和溪湖(扇央)**  
下陷量大多在2.0~2.5 cm/yr，最大下陷量為3.0 cm/yr

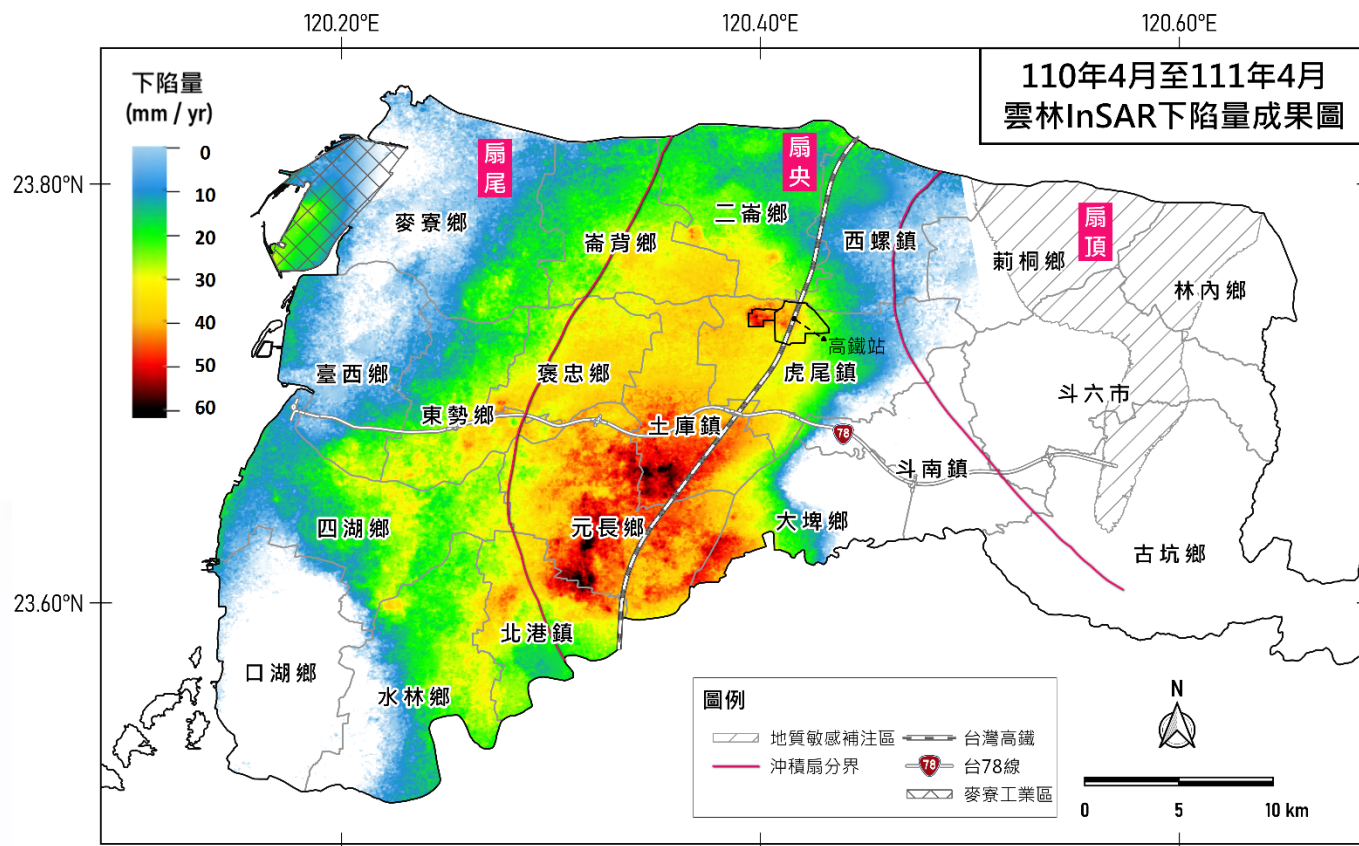
■ **埤頭和溪州(扇尾)**  
埤頭和溪州交界一帶達顯著下陷(下陷量超過3.0 cm/yr)，此區域最大下陷量為3.7 cm/yr



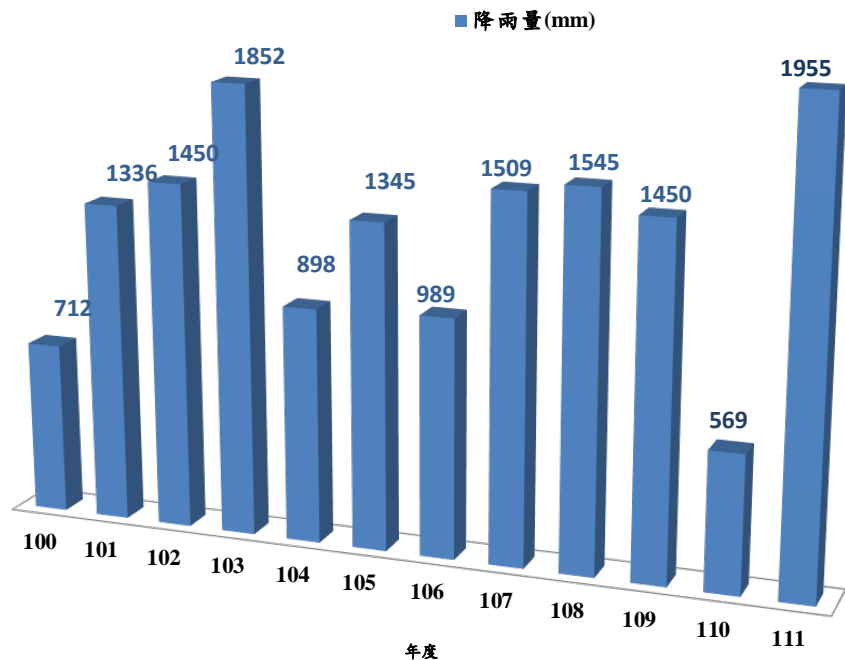
## 貳、雲林地區下陷監測成果

### ■ InSAR 下陷量成果： 110年4~5月至111年4~5月

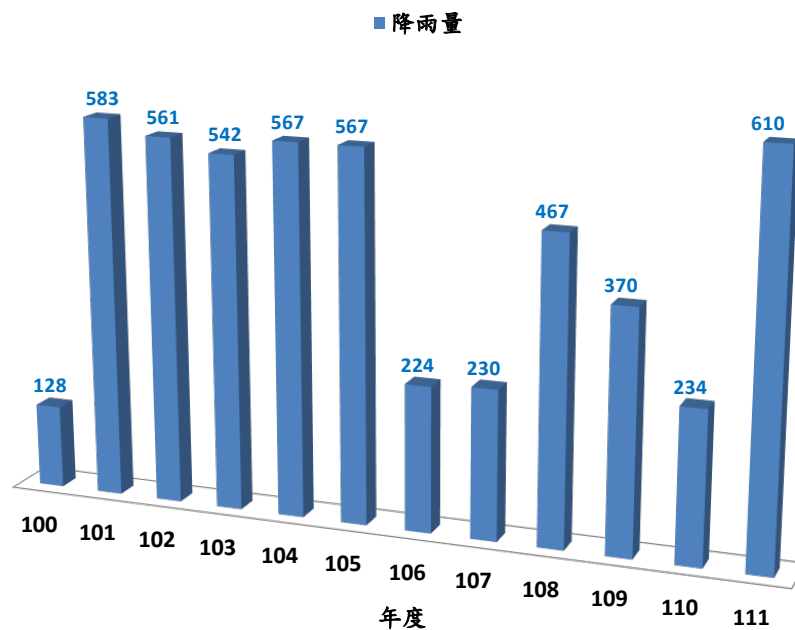
- 主要下陷區域在扇央的虎尾、土庫、褒忠、元長與大埤，以及扇央和扇尾交界的北港及東勢，位於高鐵以西，臺78線以南的扇央地區下陷最為顯著，出現超過5.0 cm/yr下陷量



## ■ 彰化降雨量

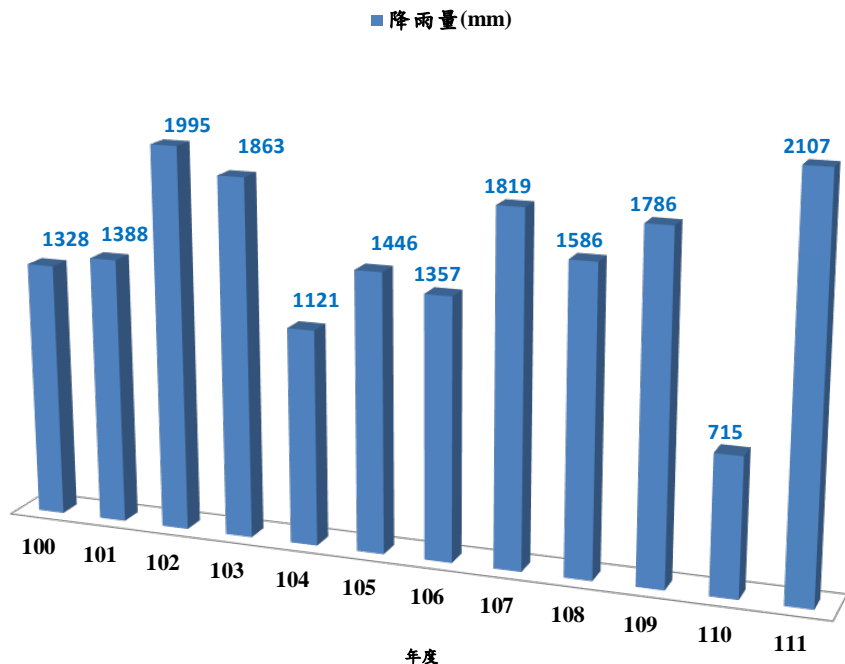


統計水準量測期間  
(約前一年6月~當年5月)

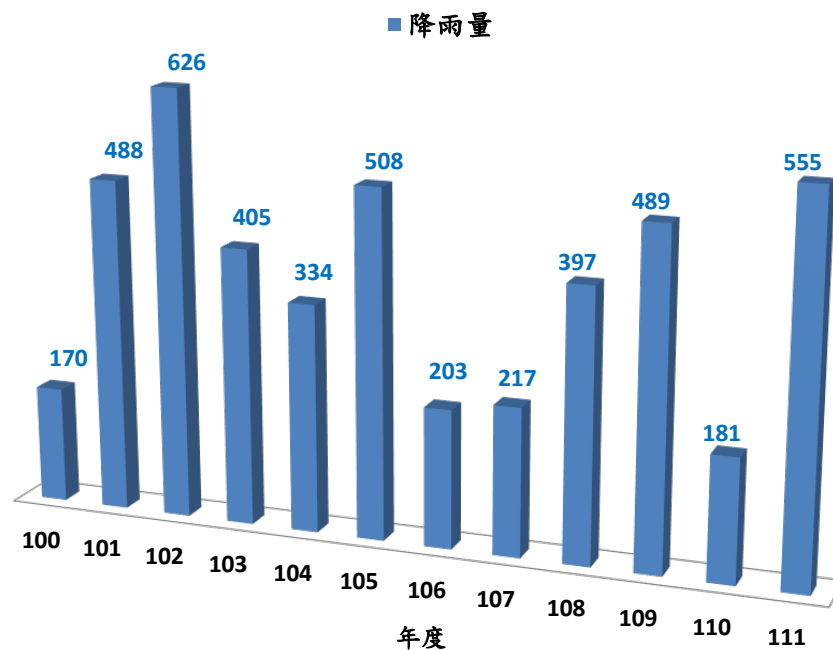


統計下陷顯著期間  
(約1~5月)

## ■ 雲林降雨量



統計水準量測期間  
(約前一年6月~當年5月)



統計下陷顯著期間  
(約1~5月)

# 客厝國小地下水位及地層下陷變化

