



第33次經濟部地層下陷防治推動委員會  
報告案由四

# 112年度地層下陷檢測結果說明

經濟部水利署

113年2月20日



**壹** 112年度全臺檢測概況

**貳** 彰化地區下陷監測成果

**參** 雲林地區下陷監測成果

**肆** 嘉義地區下陷監測成果

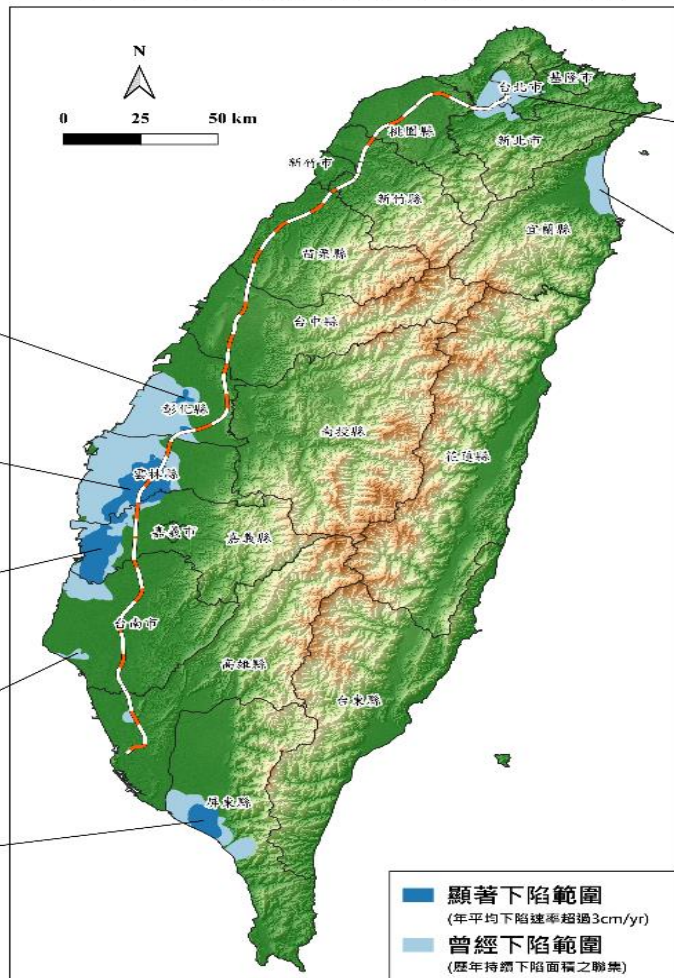
**伍** 屏東地區下陷監測成果

**陸** 結論與建議

# 壹、112年度全臺檢測概況



## 112年顯著下陷面積與最大下陷速率



**彰化地區**  
面積(km<sup>2</sup>): 25.9  
速率(cm/yr): 3.7

**雲林地區**  
面積(km<sup>2</sup>): 247.7  
速率(cm/yr): 6.2

**嘉義地區**  
面積(km<sup>2</sup>): 242.1  
速率(cm/yr): 6.4

**臺南地區**  
面積(km<sup>2</sup>): 0.0  
速率(cm/yr): 2.5

**屏東地區**  
面積(km<sup>2</sup>): 105.8  
速率(cm/yr): 7.5

**臺北地區**  
面積(km<sup>2</sup>): 0.0  
速率(cm/yr): 1.1

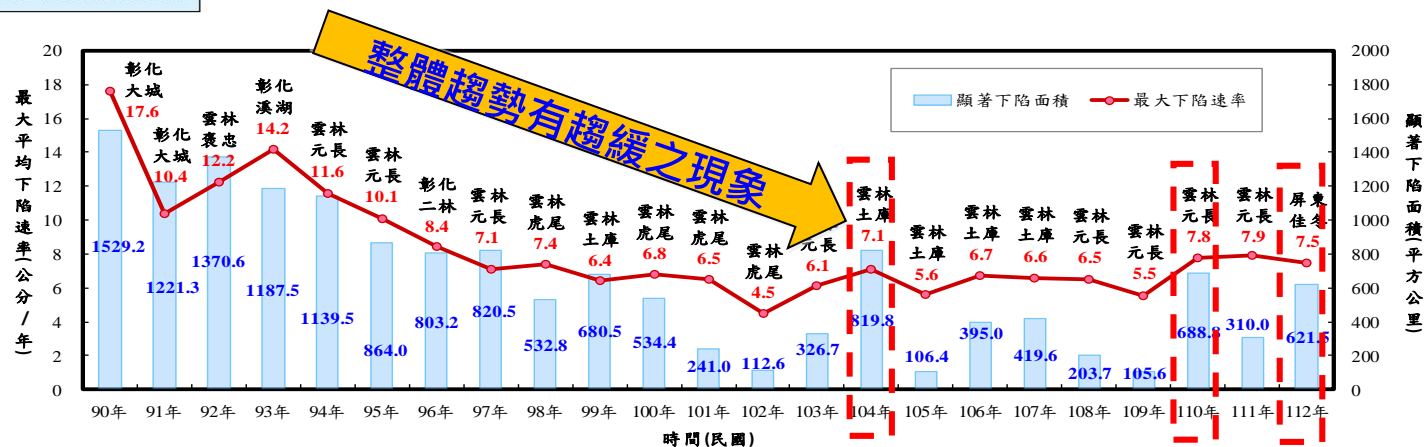
**宜蘭地區**  
面積(km<sup>2</sup>): 0.0  
速率(cm/yr): 1.5

**顯著下陷範圍**  
(年平均下陷速率超過3cm/yr)

**曾經下陷範圍**  
(歷年持續下陷面積之聯集)

全臺下陷情勢長期有趨緩現象，惟112年下陷情勢增加，全臺顯著下陷面積621.5平方公里。

顯著下陷(超過3cm/年)面積變化(平方公里)



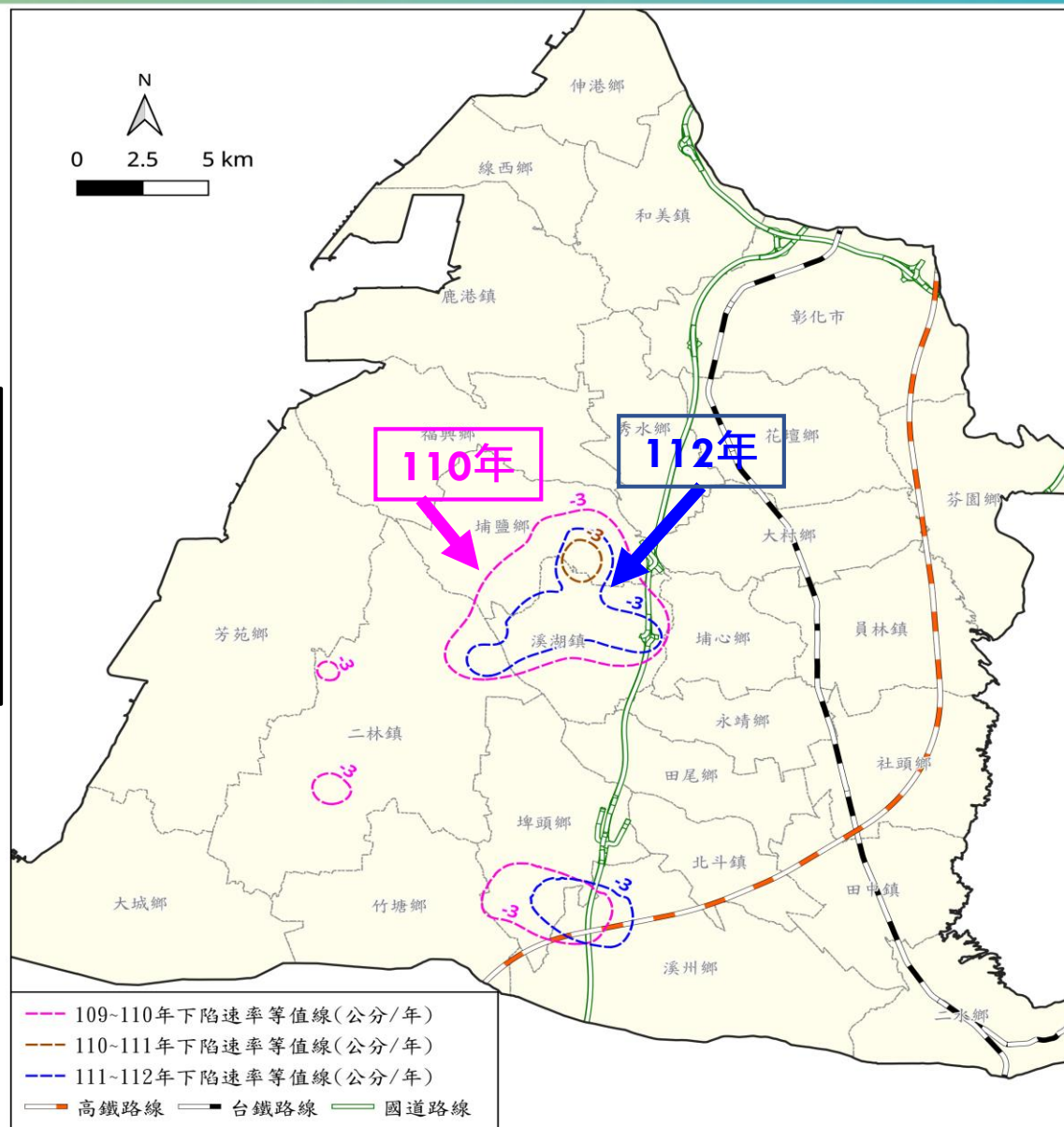
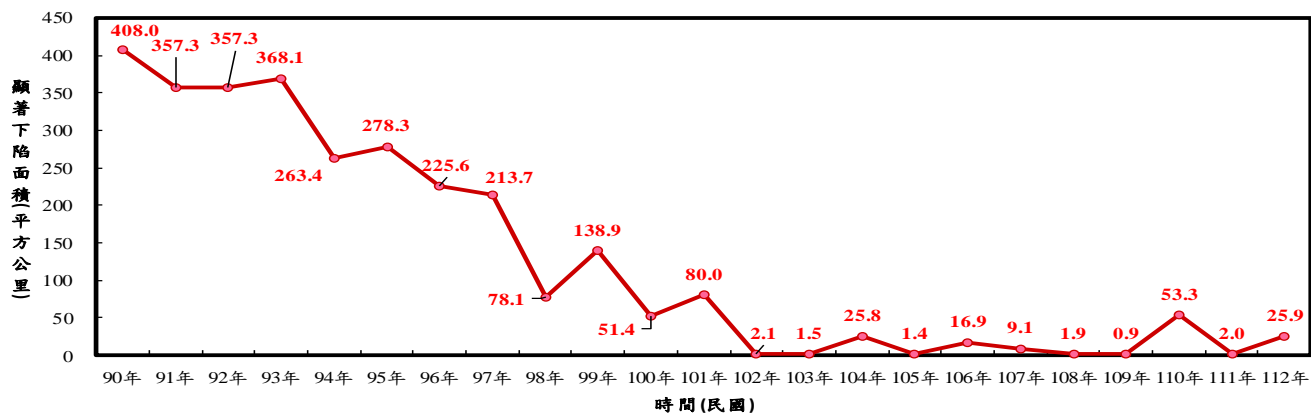
地區 \ 年份	顯著下陷面積(平方公里)						
	106年	107年	108年	109年	110年	111年	112年
彰化	16.9	9.1	1.9	0.9	53.3	2.0	25.9
雲林	366.2	296.2	199.8	103.8	502.7	239.5	247.7
嘉義	7.0	114.2	0.2	0	132.8	0	242.1
屏東	4.9	0.1	0.9	0.9	0	68.5	105.8

# 貳、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。
- 112年顯著下陷區域：溪州鄉、溪湖鎮



彰化地區

110年

111年

112年

顯著下陷面積

53.3平方公里

2.0平方公里

25.9平方公里

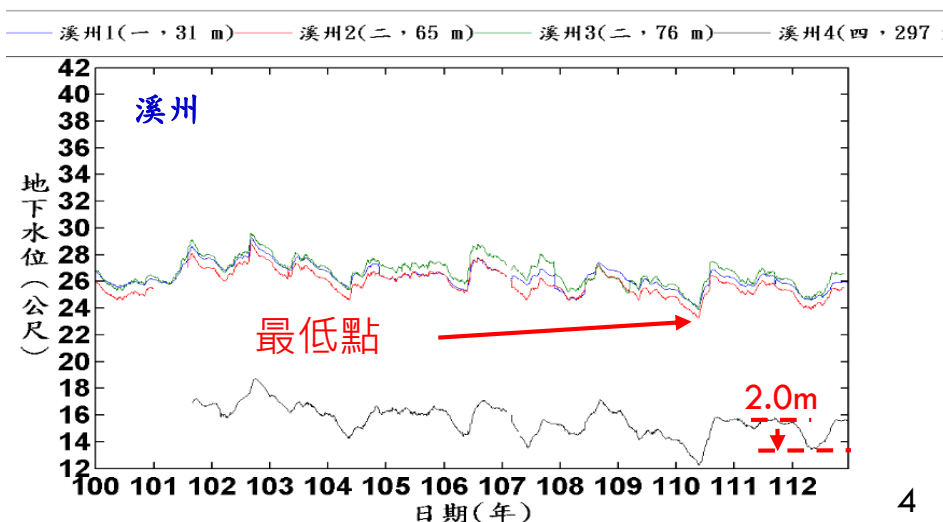
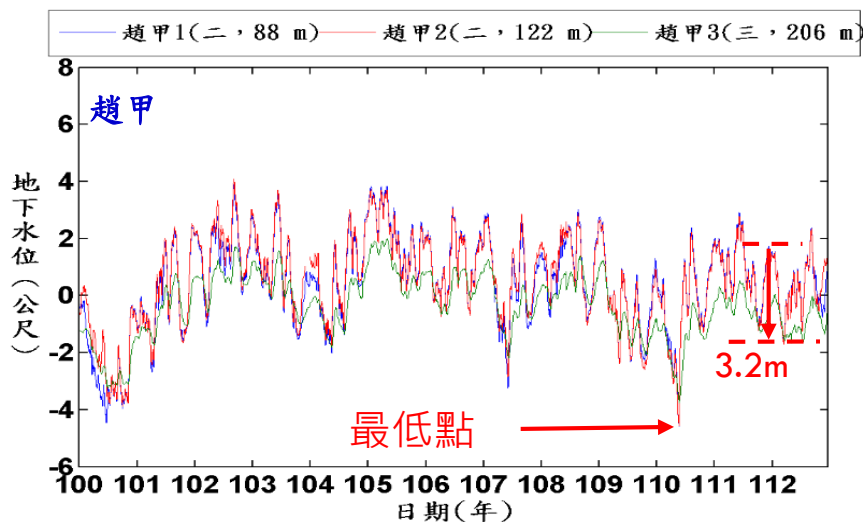
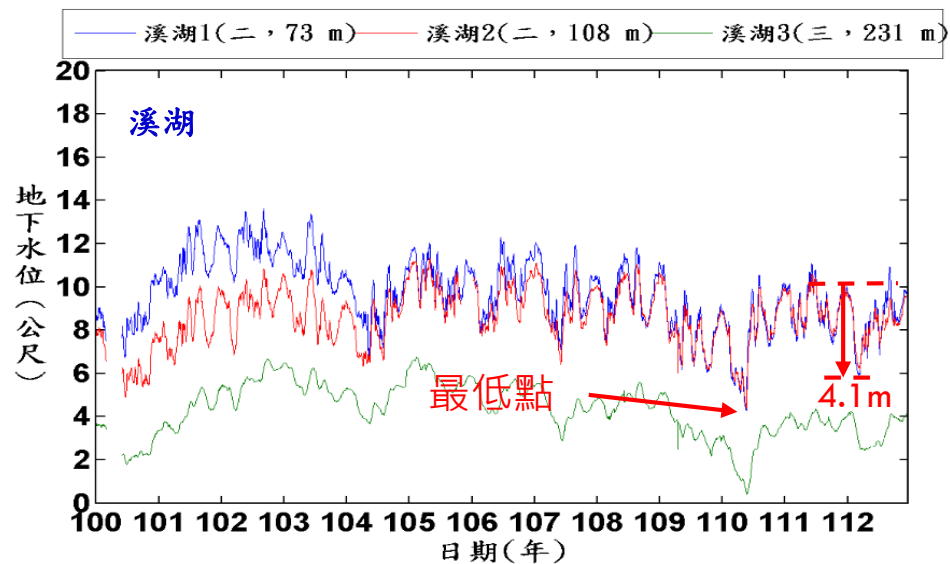
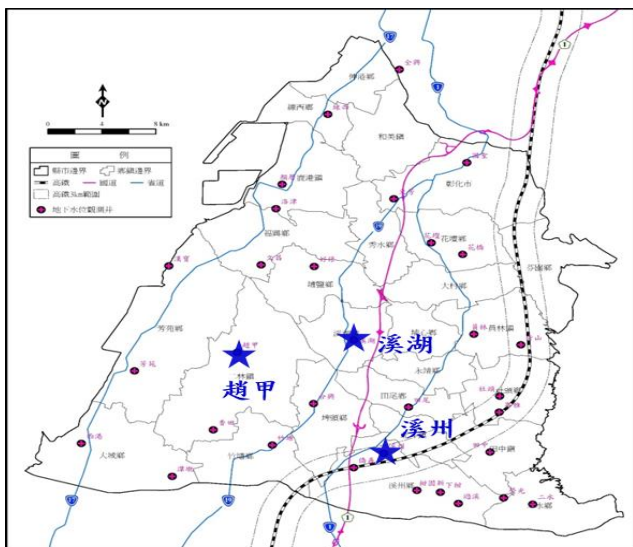
註：水準檢測約於每年5月完成

# 貳、彰化地區下陷監測成果



## ■ 水位監測結果

- 110年多站水位達**歷史最低點**，111年後水位上升，112年1~5月水位洩降介於110及111年同期，**下陷顯著地區洩降量約2~4m之間**。



# 貳、彰化地區下陷監測成果

彰化地區	110年	111年	112年
顯著下陷面積	53.3平方公里	2.0平方公里	25.9平方公里

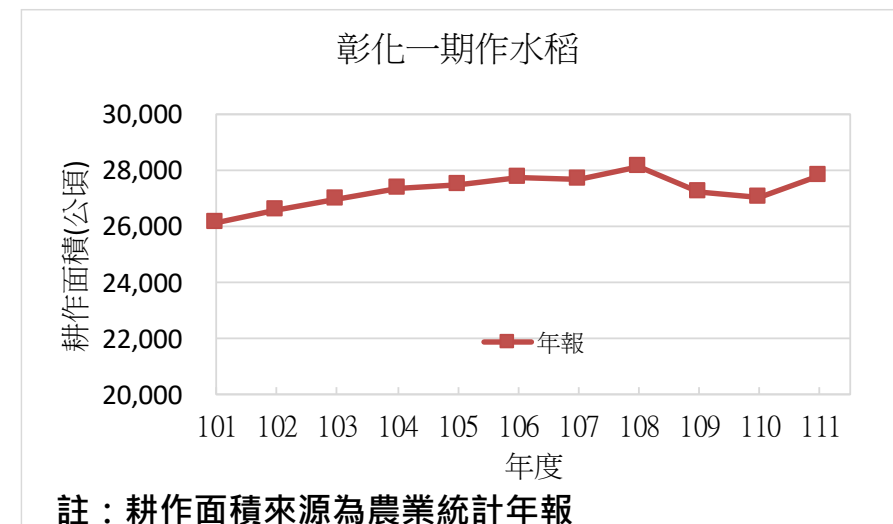
## ■ 成因探討

- ✓ 依近年彰化(統計要覽公告)產業相關資料顯示，彰化地區產業變化不大。
- ✓ 112年(水準量測期間)降雨介於110及111年之間，惟其年雨量相較近10年雨量資料，仍屬偏低。



## 顯著下陷面積增加可能成因

112年度上半年降雨情形不佳(112年1~5月降雨352mm僅約為111年同期610mm之58%)，各標的持續抽水，因而造成顯著下陷面積增加。

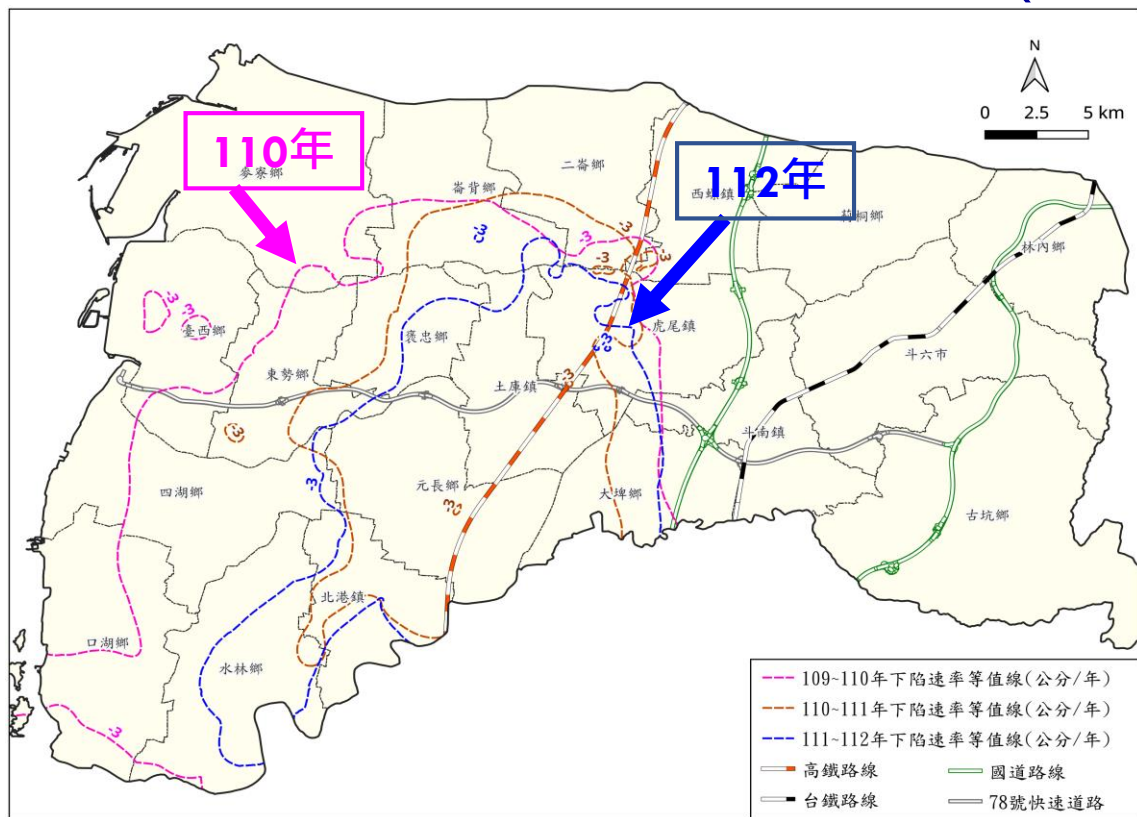


# 參、雲林地區下陷監測成果

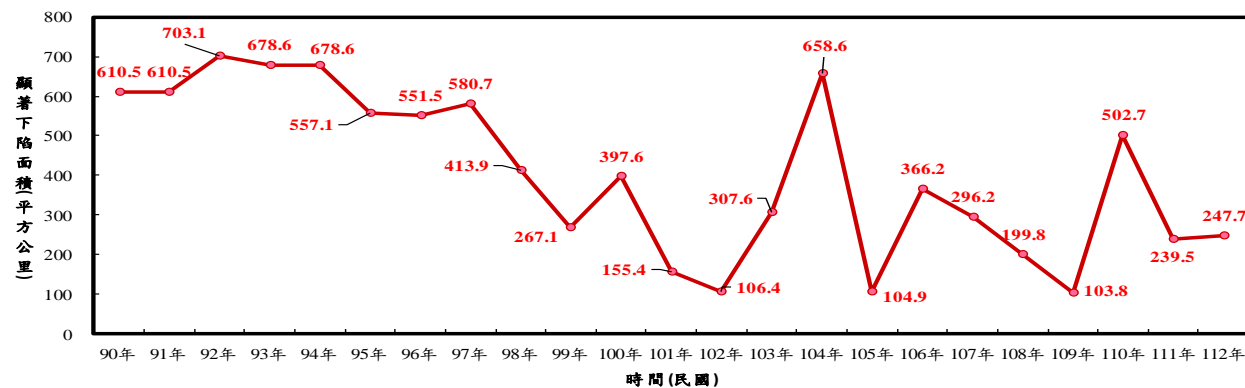


## ■ 下陷概況

- 112年顯著下陷地區主要分布於**土庫鎮、元長鄉、虎尾鎮、北港鎮、大埤鄉、四湖鄉、褒忠鄉、水林鄉、崙背鄉**等9鄉鎮。
- 112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	111年	112年
顯著下陷面積	502.7 平方公里	239.5 平方公里	247.7 平方公里



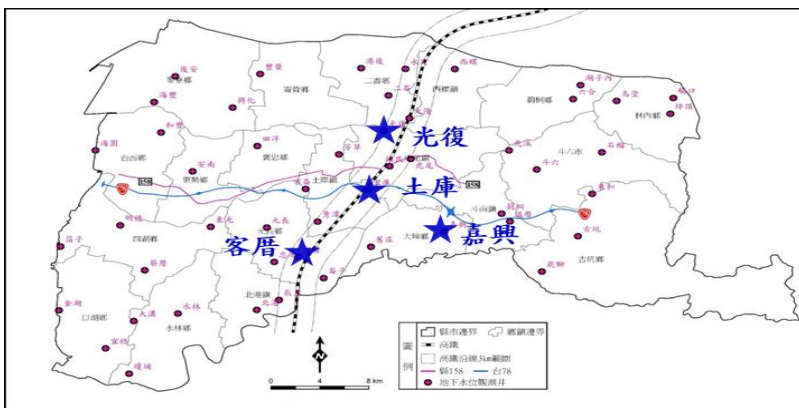
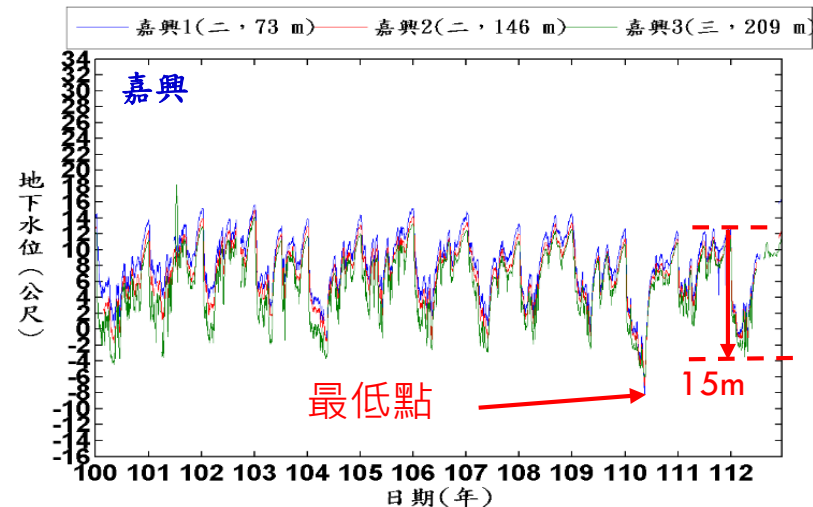
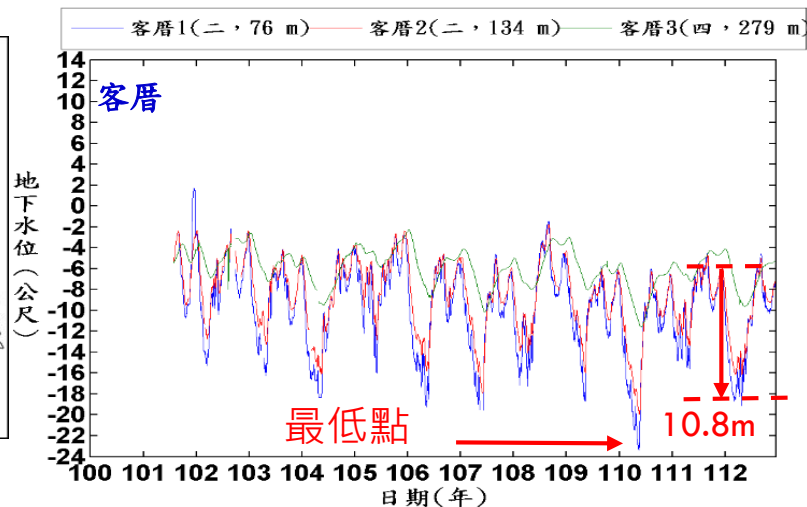
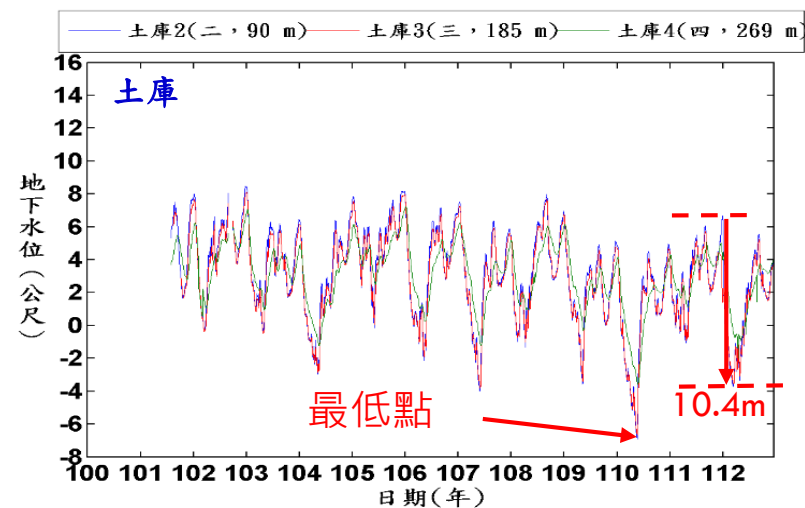
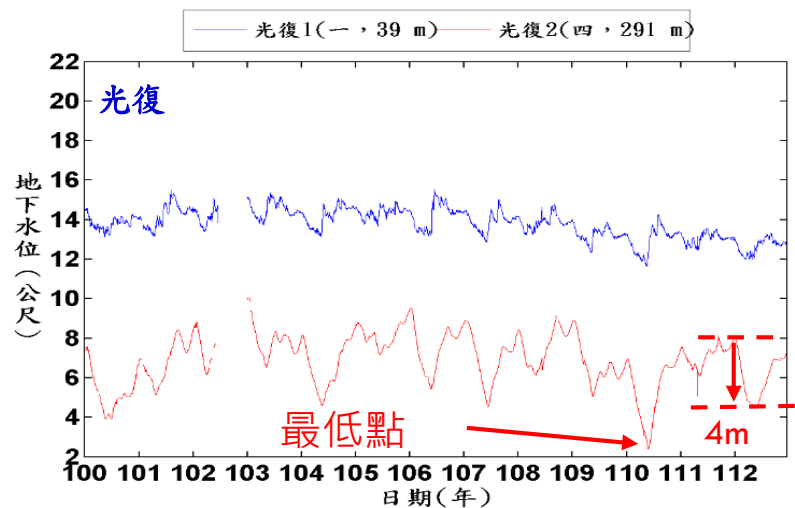
註：水準檢測約於每年5月完成

# 參、雲林地區下陷監測成果



## ■ 水位監測結果

- 110年多站水位達**歷史最低點**，111年後水位上升，112年1~5月水位洩降介於110及111年同期，**下陷顯著地區洩降量約4~15m之間。**

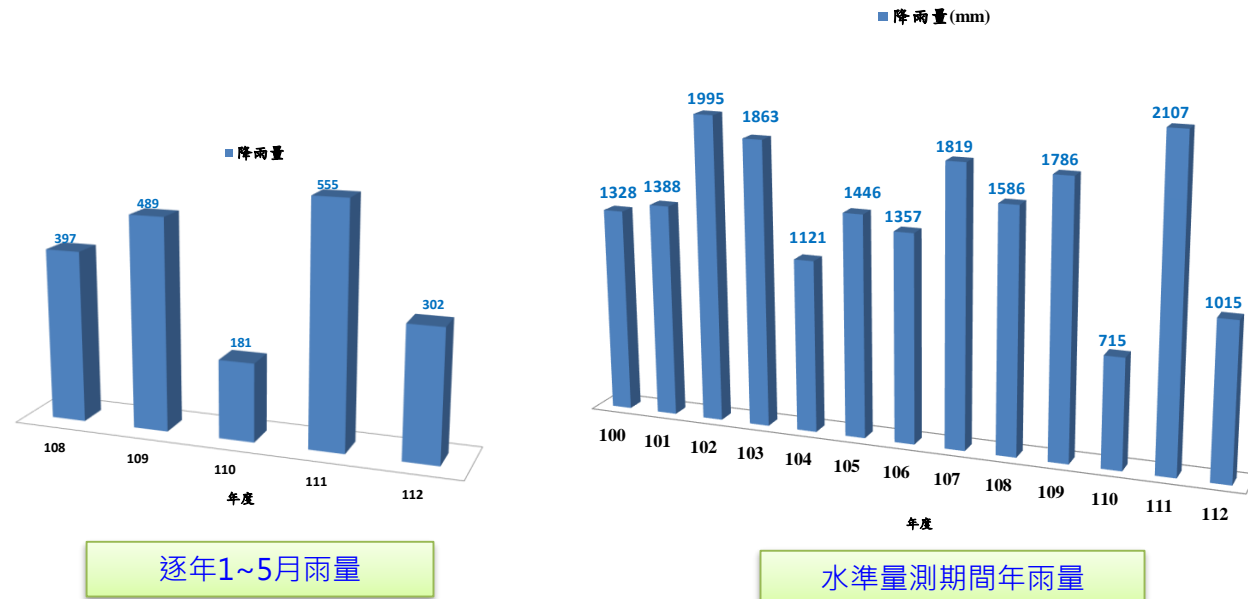


# 參、雲林地區下陷監測成果

雲林	110年	111年	112年
顯著下陷面積	502.7平方公里	239.5平方公里	247.7平方公里

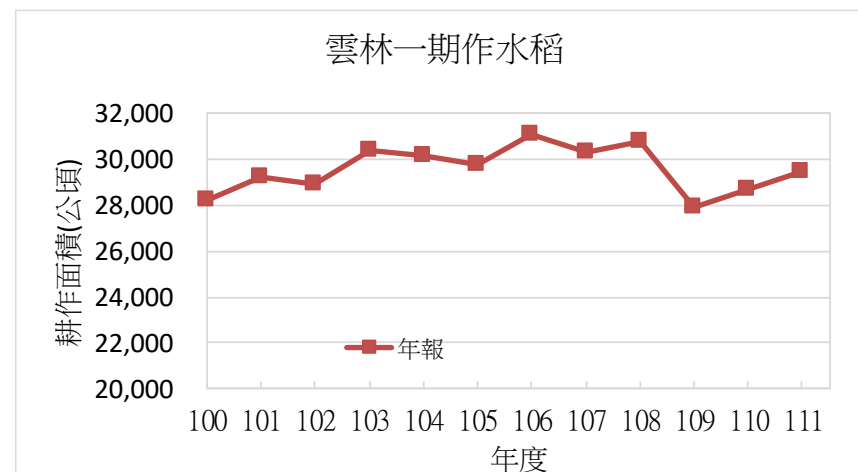
## ■ 成因分析

- ✓ 依近年雲林(統計要覽公告)產業相關資料顯示，雲林地區產業變化不大。
- ✓ 112年(水準量測期間)降雨介於110及111年之間，惟其年雨量相較近10年雨量資料，略為偏低。



### 顯著下陷面積增加可能成因

112年度上半年降雨情形不佳(112年1~5月降雨302mm僅約為111年同期555mm之55%)，各標的持續抽水，因而造成顯著下陷面積增加。



註：耕作面積來源為農業統計年報

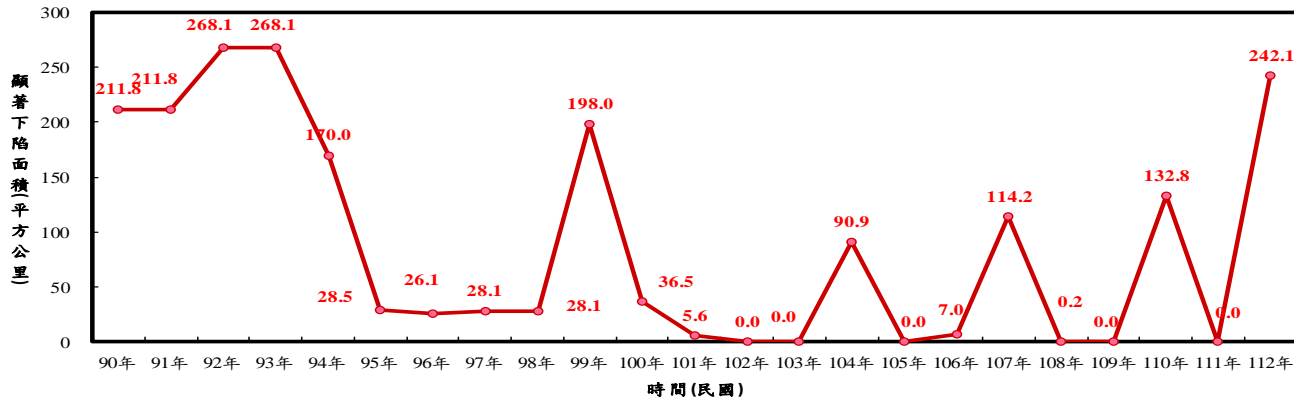
# 肆、嘉義地區下陷監測成果



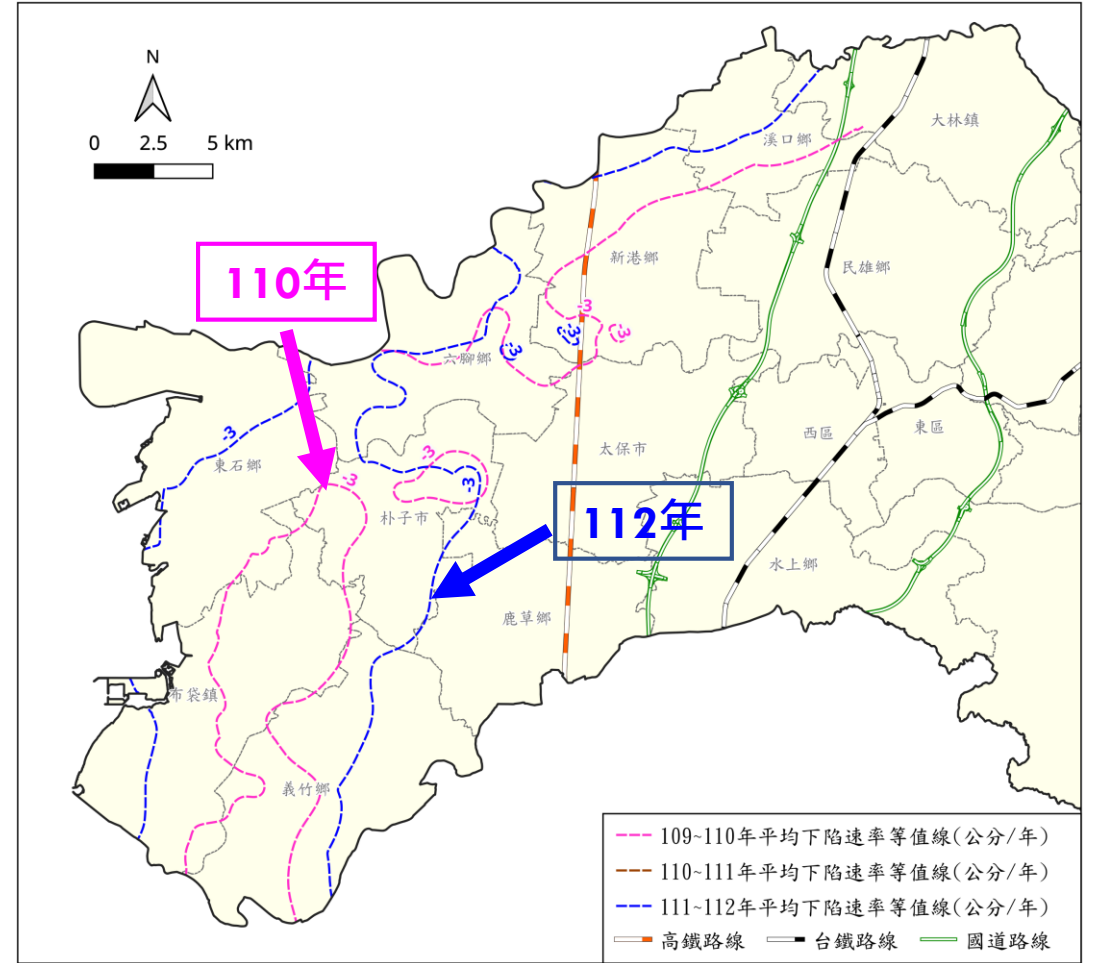
## ■ 下陷概況

➤ **112年度下陷範圍明顯增加**，主要下陷區域(超過3公分/年)分為沿海與內陸等區域：

- **沿海區**：布袋鎮、義竹鄉與東石鎮；
- **內陸區**：溪口鄉、新港鄉、六腳鄉與朴子市。



註：水準檢測約於每年6月完成



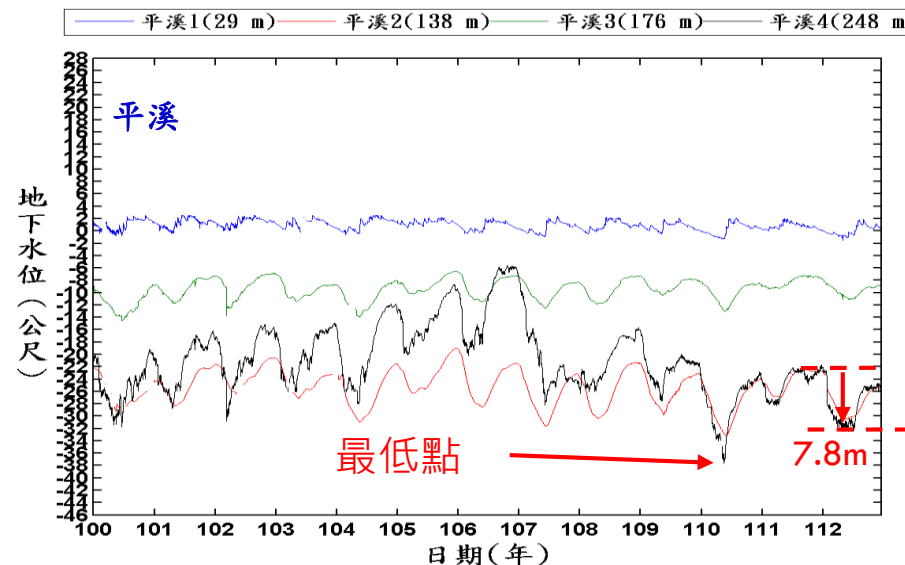
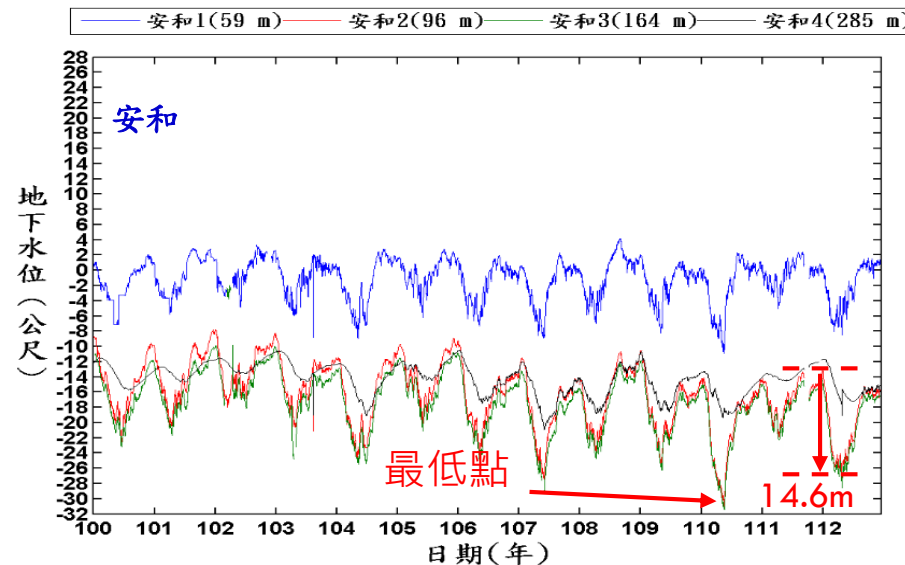
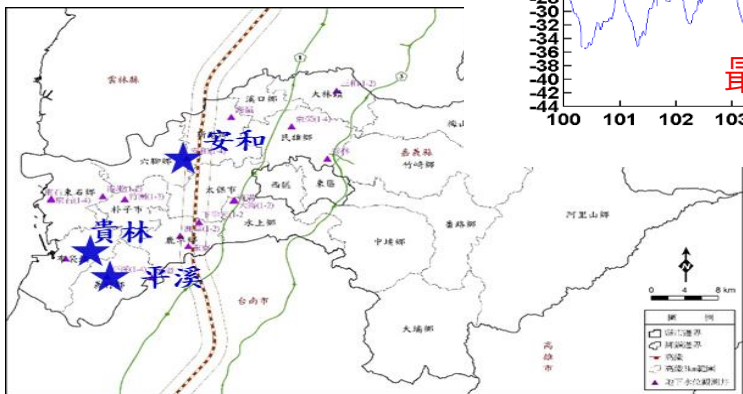
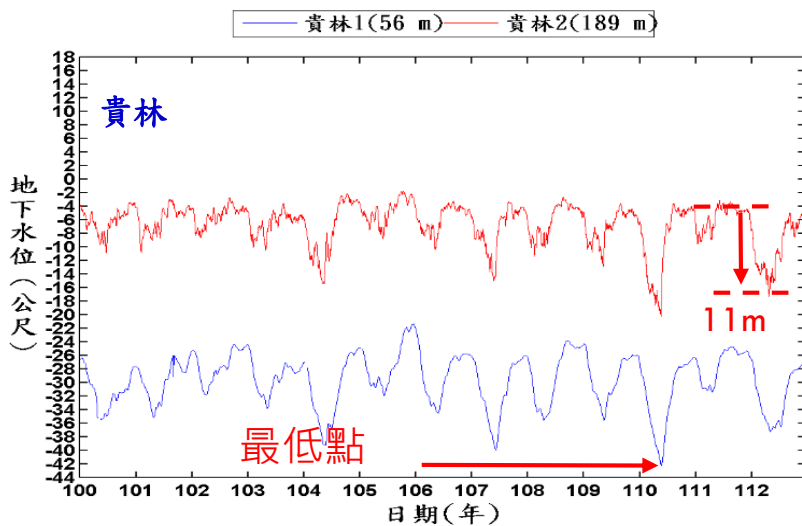
嘉義地區	110年	111年	112年
顯著下陷面積	132.8平方公里	0平方公里	242.1平方公里

# 肆、嘉義地區下陷監測成果



## ■ 水位監測結果

- 110年多站水位達**歷史最低點**，111年後水位上升，**112年1~5月**水位洩降介於110及111年同期，**下陷顯著**地區洩降量約**7~15m**之間。

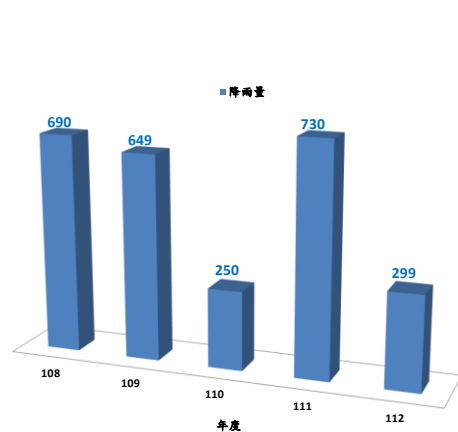


# 肆、嘉義地區下陷監測成果

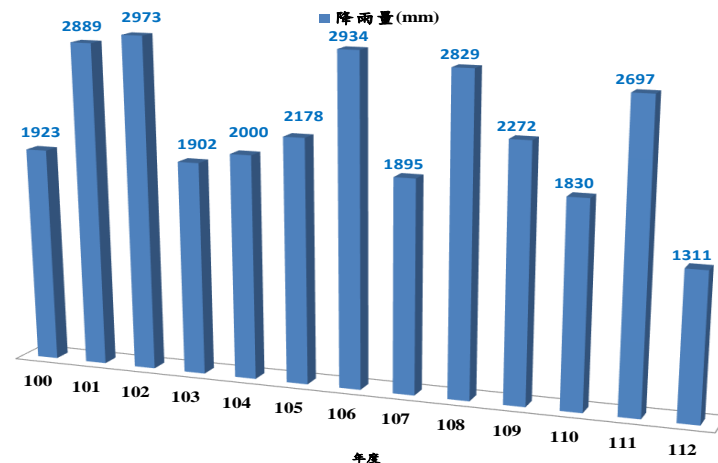
嘉義地區	110年	111年	112年
顯著下陷面積	132.8平方公里	0平方公里	242.1平方公里

## ■ 成因分析

- ✓ 依近年嘉義(統計要覽公告)產業相關資料顯示，嘉義地區產業變化不大，但因嘉義地區於112年上半年實施休耕，一期作面積減少。
- ✓ 112年度年降雨量為近年來最少(112年1~5月降雨299mm僅約為111年同期730mm之41%)。



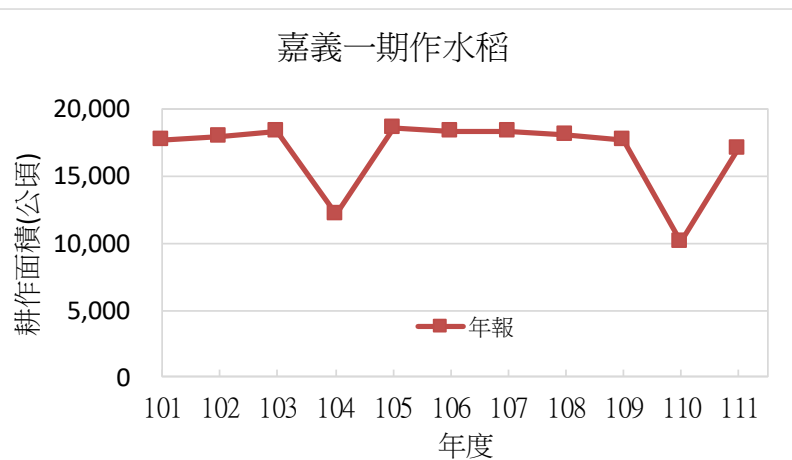
逐年1~5月降雨量



水準量測期間年雨量

### 顯著下陷面積增加可能成因

112年度年降雨量為近年來最少，各標的持續抽水，另農業部分雖因實施休耕使一期作面積減少，惟在灌區內農民在無地面水供應下，仍可能抽地下水澆灌農作物，因而造成顯著下陷面積大幅增加。



註：耕作面積來源為農業統計年報

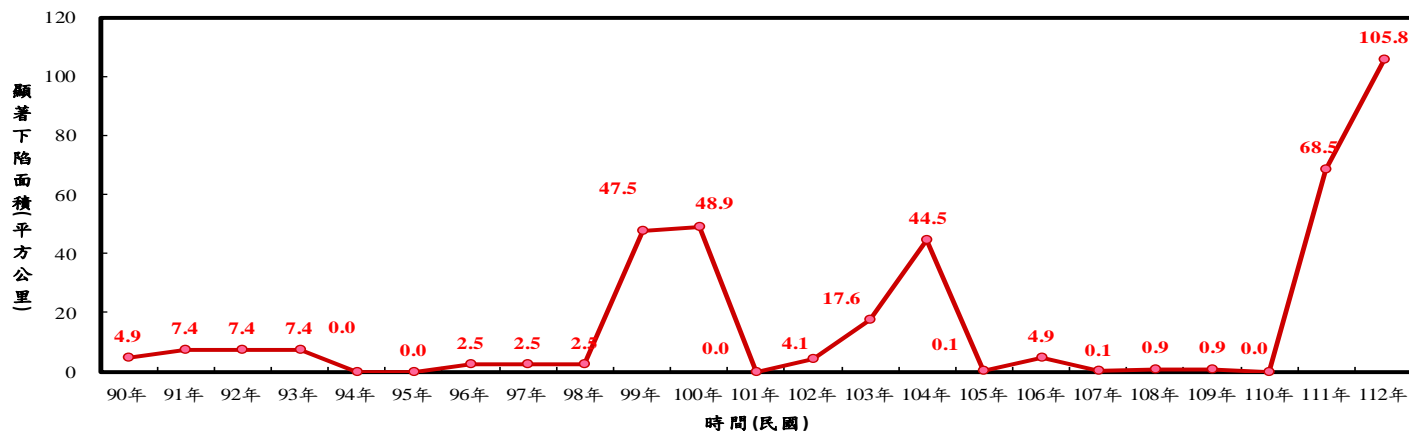
# 伍、屏東地區下陷監測成果



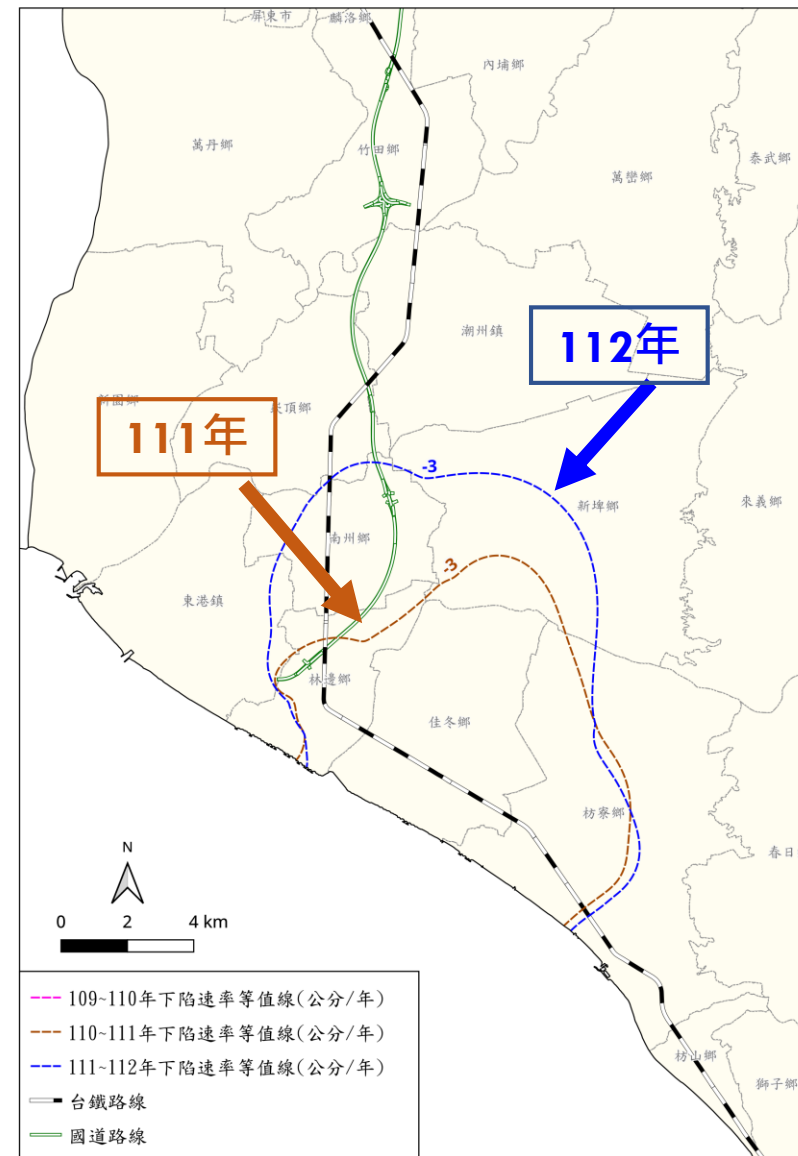
## ■ 下陷概況

- ✓ 112年面積增加
- 顯著下陷範圍包含：林邊、佳冬、枋寮、東港、南州及新埤等鄉鎮

屏東地區	110年	111年	112年
顯著下陷面積	0平方公里	68.5平方公里	105.8平方公里



註：水準檢測約於每年8月完成

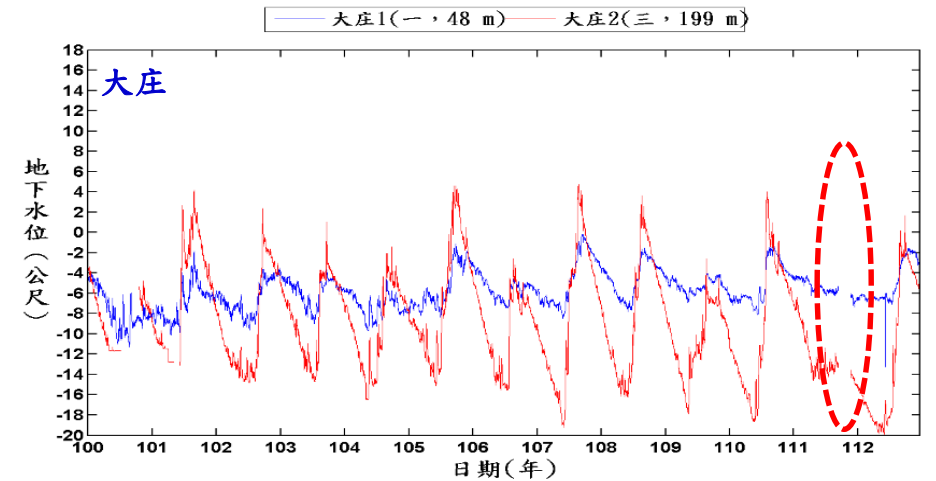
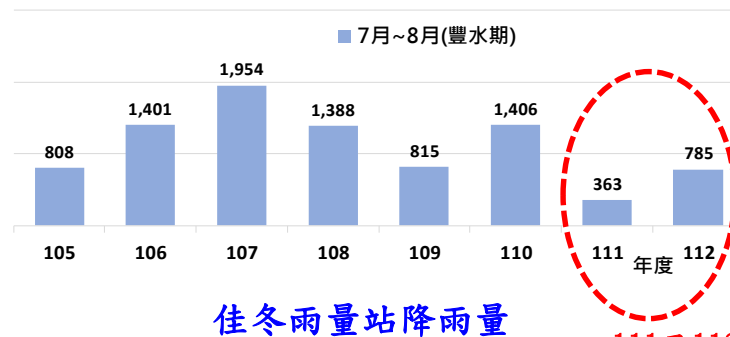
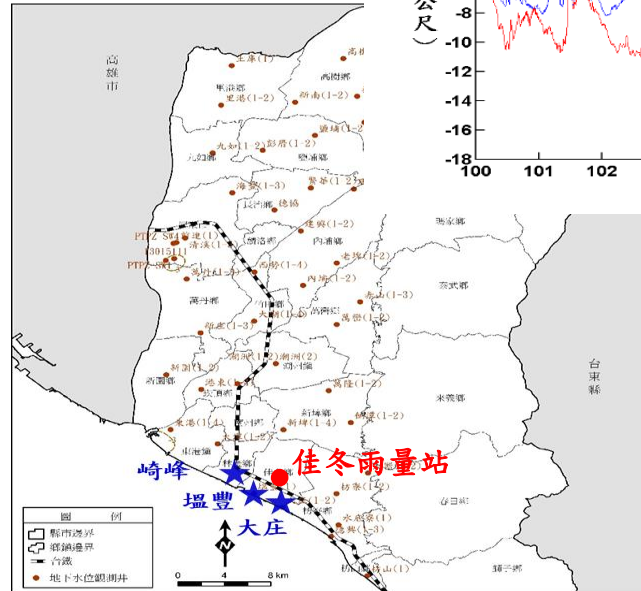
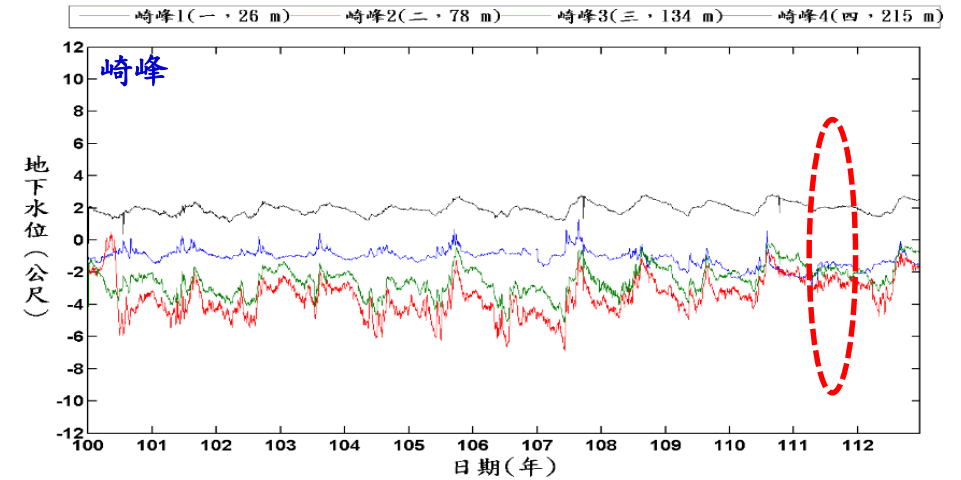
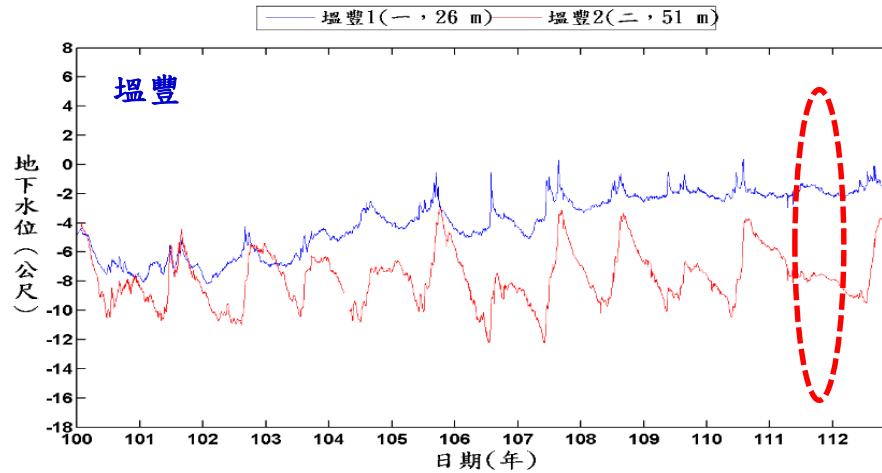


# 伍、屏東地區下陷監測成果



## ■ 水位監測結果

- ▶ 水位大致呈逐漸上升趨勢，惟111年下半年降雨減少使水位未明顯回升，與過去該期間水位明顯上升有所差異。該水位情勢亦影響112年下陷情勢。



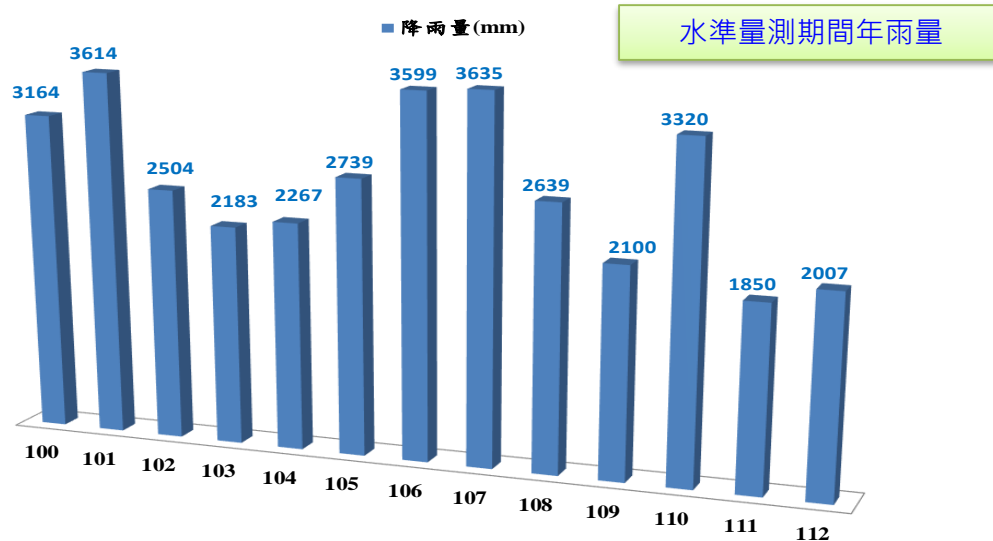
111及112年下半年降雨明顯減少

# 伍、屏東地區下陷監測成果

屏東地區	110年	111年	112年
顯著下陷面積	0平方公里	68.5平方公里	105.8平方公里

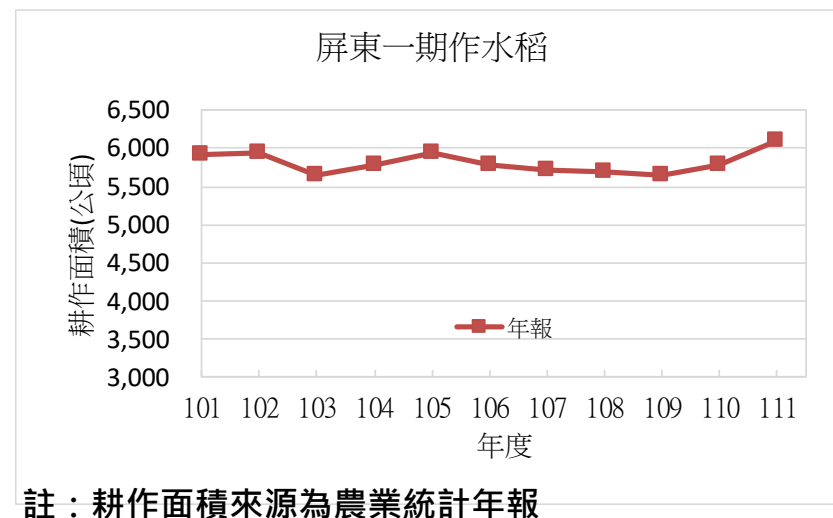
## ■ 成因分析

- ✓ 依近年屏東(統計要覽公告)產業相關資料顯示，屏東地區產業變化不大。
- ✓ 雖112年(水準量測期間)降雨較111年微幅增加，111及112年(水準量測期間)降雨為近10年最少及次少。



### 顯著下陷面積增加可能成因

111及112年連續2年降雨情形不佳，尤其111年下半年(豐水期)降雨減少使地下水位未回升而持續下降(往年該時期水位會回升)，因而造成顯著下陷面積增加。





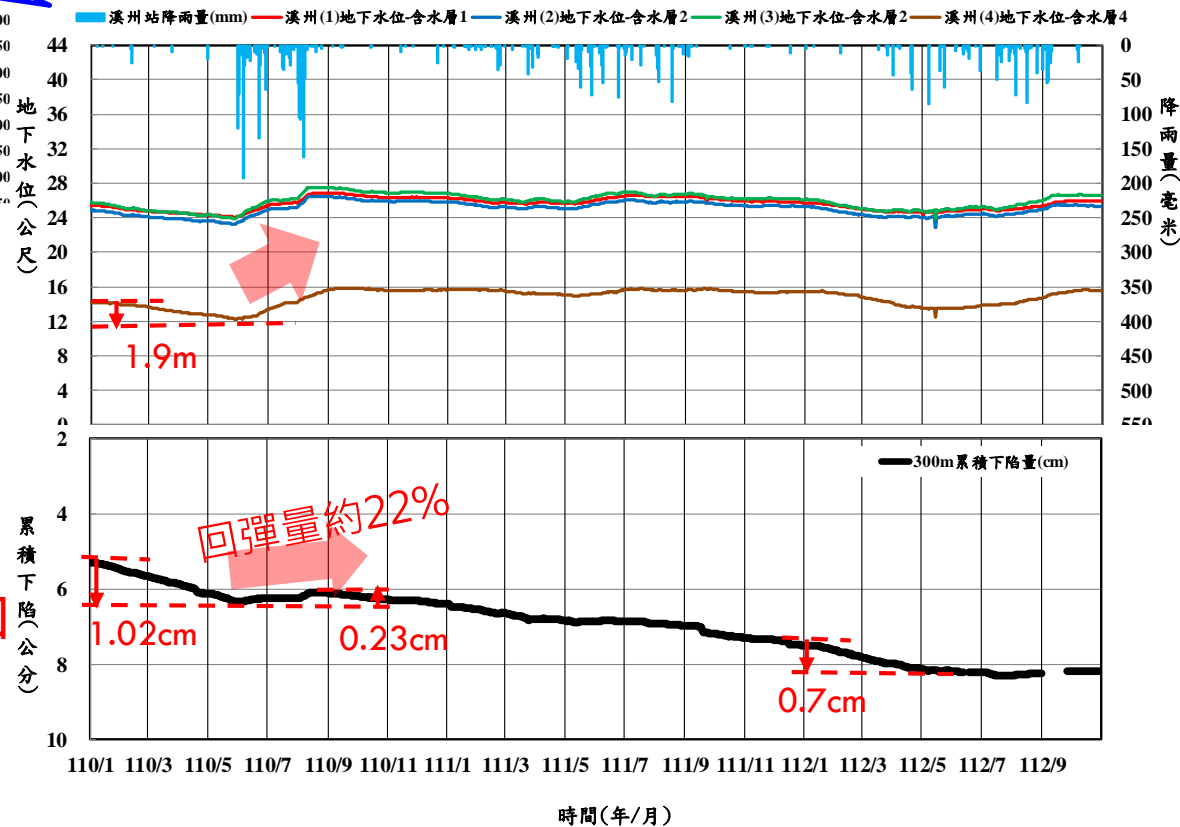
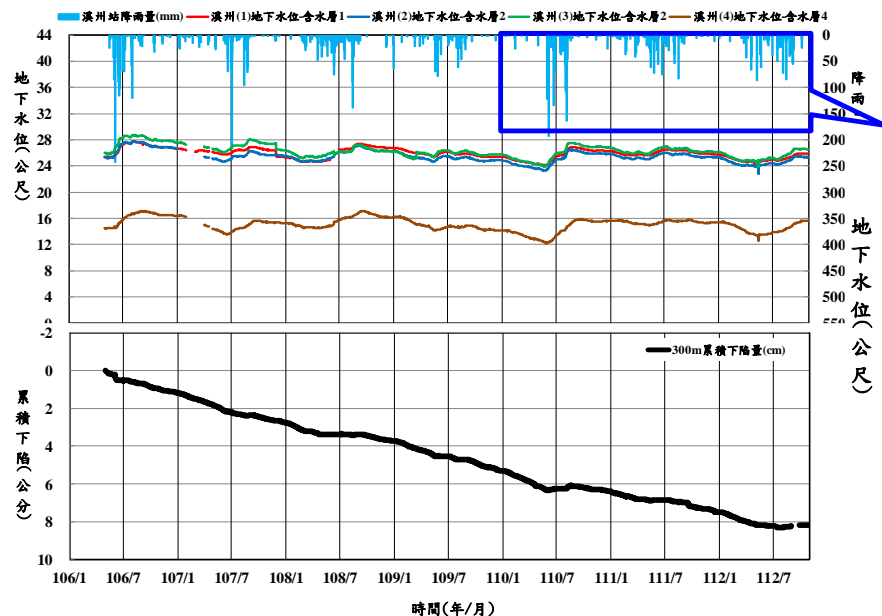
- 112年檢測結果顯示，全臺顯著下陷面積621.5平方公里。其中，彰化顯著下陷面積25.9平方公里、雲林顯著下陷面積247.7平方公里、嘉義顯著下陷面積242.1平方公里、屏東顯著下陷面積105.8平方公里。
- 112年地層下陷情形較111年嚴重。比對雨量、水位及地陷監測資料顯示，112年因枯旱降雨減少，除使地下水補注減少外，因產業用水需求未明顯減少而持續抽水，致使地下水位下降致地層下陷增加。
- 近年受氣候變遷影響，枯旱頻率明顯增加(110及112年皆發生枯旱)，本署將持續監控地下水位及地層下陷變化，並請各單位持續加強減抽地下水，並節約用水。



**簡報結束 敬請指導**

# 貳、彰化地區下陷監測成果

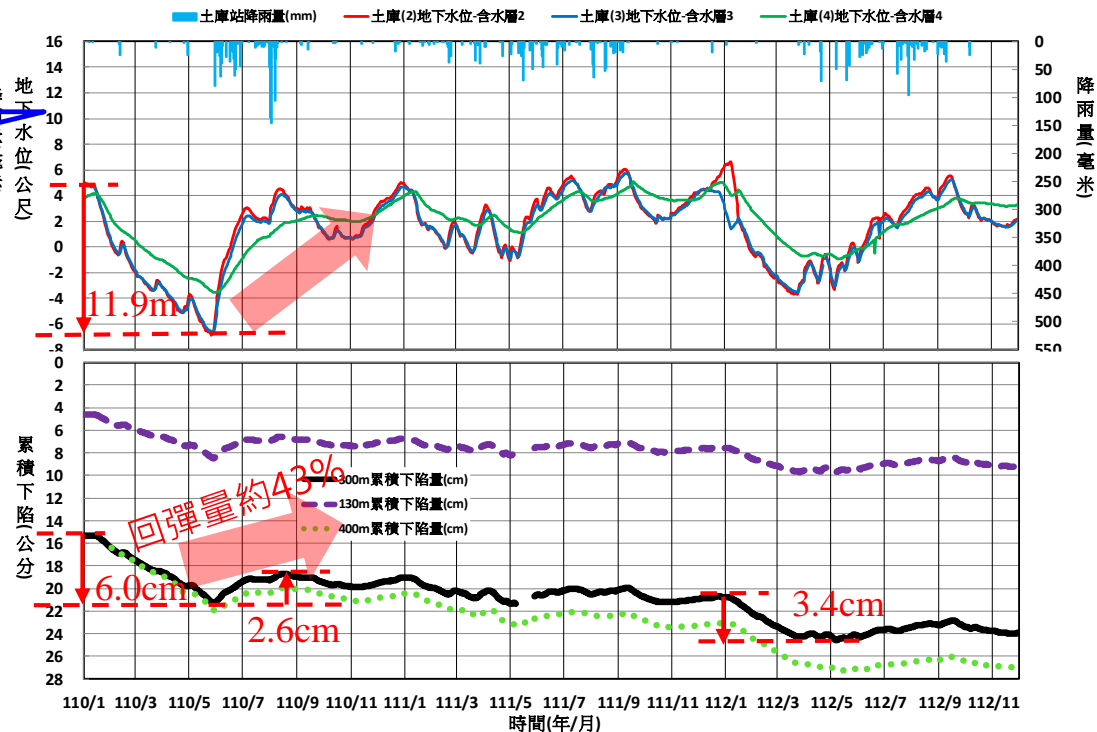
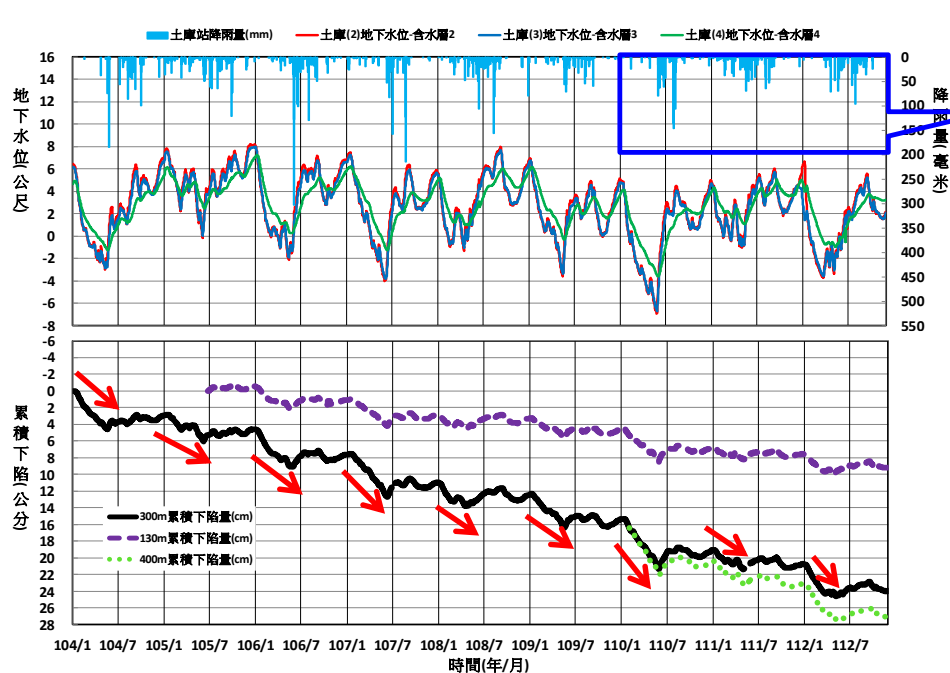
## ■深層樁連續自動觀測結果(溪州國小,300m)



- 下陷持續，豐枯變化差異較小
- 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%
- 112年1月至5月下陷量介於110及111年之間。(110年1.0cm、111年0.5cm、112年0.7cm)

# 參、雲林地區下陷監測成果

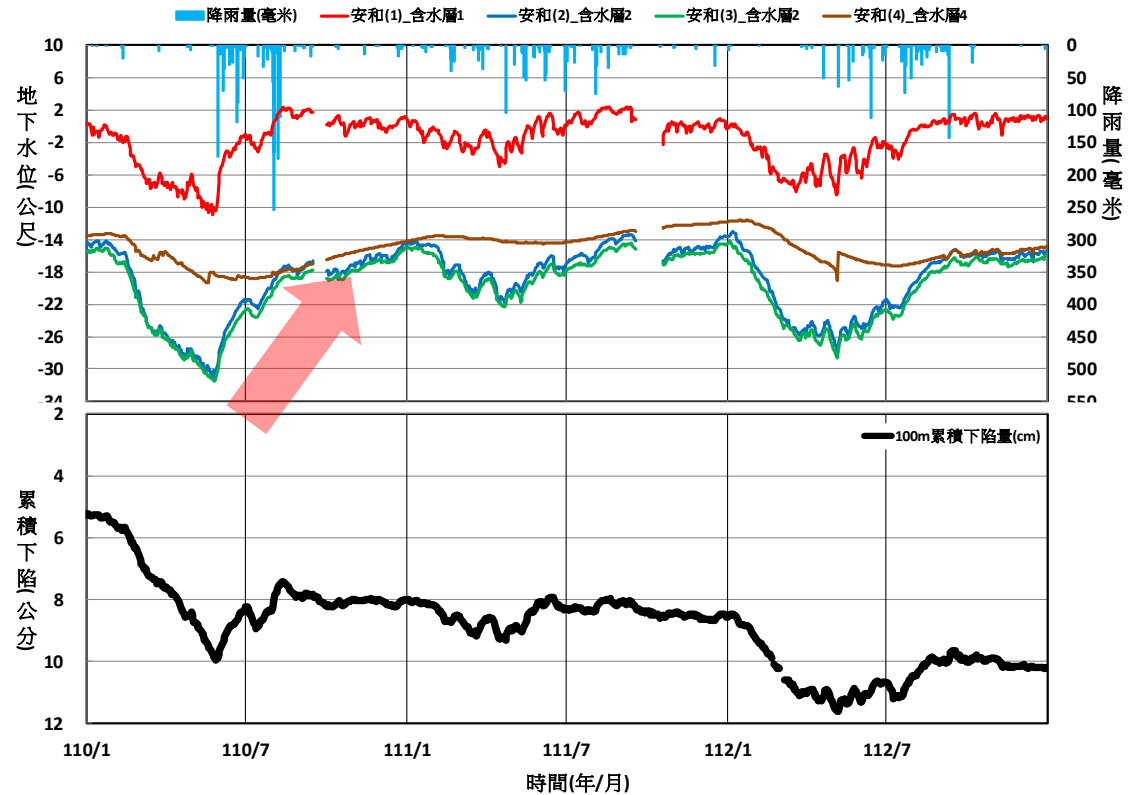
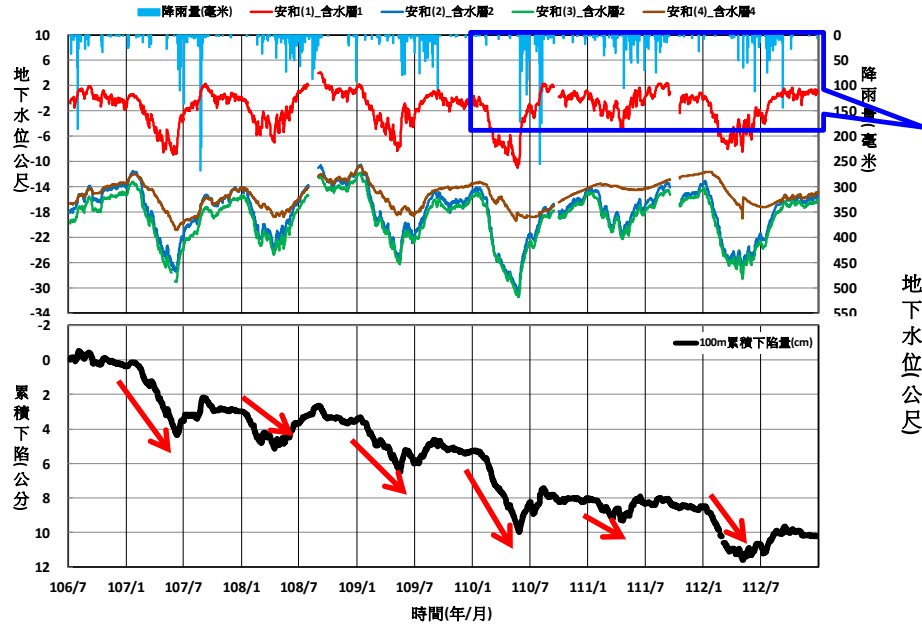
## ■ 深層樁連續自動觀測結果(土庫國中130,300,400m)



- ◆ 枯水期(1~5月)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)
- ◆ 112年1~5月下陷情勢介於110及111年之間。(110年6.0cm、111年1.5cm、112年3.4cm; 以300m樁為例)

# 肆、嘉義地區下陷監測成果

## ■ 深層樁連續自動觀測結果(灣內國小,100m)

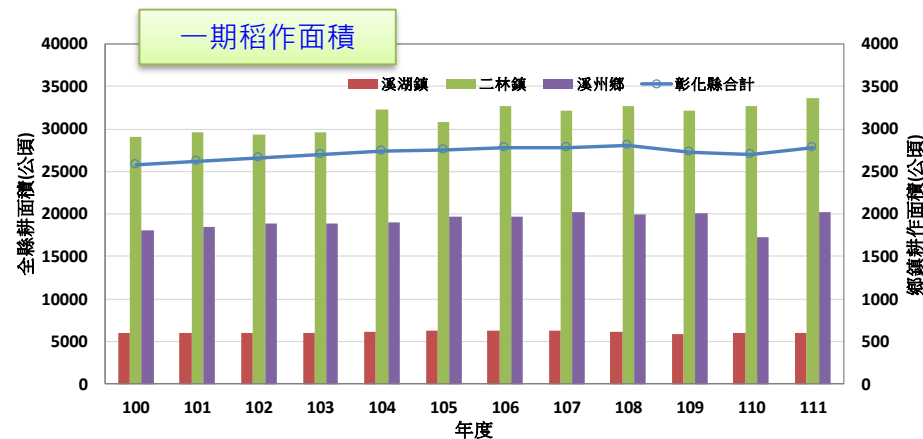
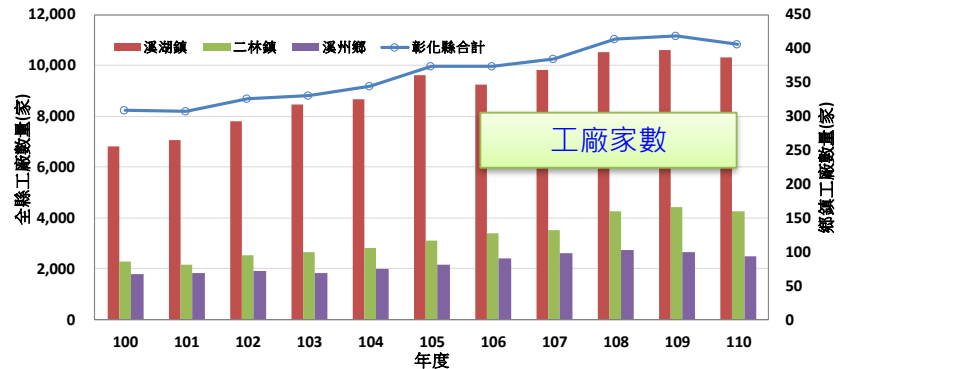
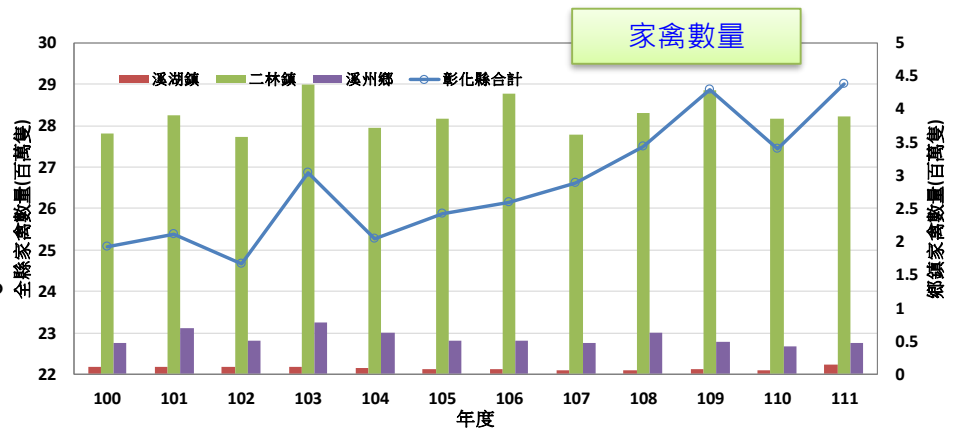
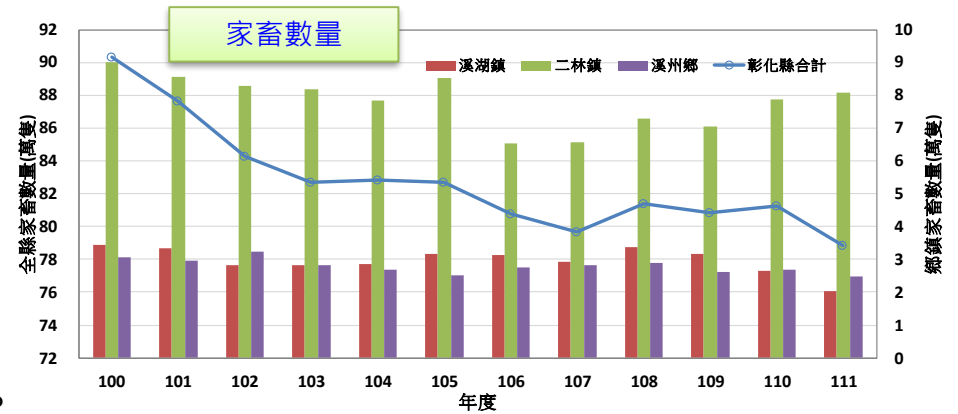


- 枯水期下陷顯著
- 112年(111/7~112/6)壓縮量**2.36cm**較去年同期(110/7~111/6)**0.04cm**增加。
- 該期間112年降雨**782mm**明顯少於111年**1,802mm**；112年安和(1)、(2)、(3)及(4)地下水位**洩降**分別為**2.3m**、**4.4m**、**4.8m**及**2.8m**而111年水位上升分別為**1.3m**、**4.3m**、**4.8m**及**4.3m**。

# 貳、彰化地區下陷監測成果

## ■ 成因分析 --各產業變化狀況

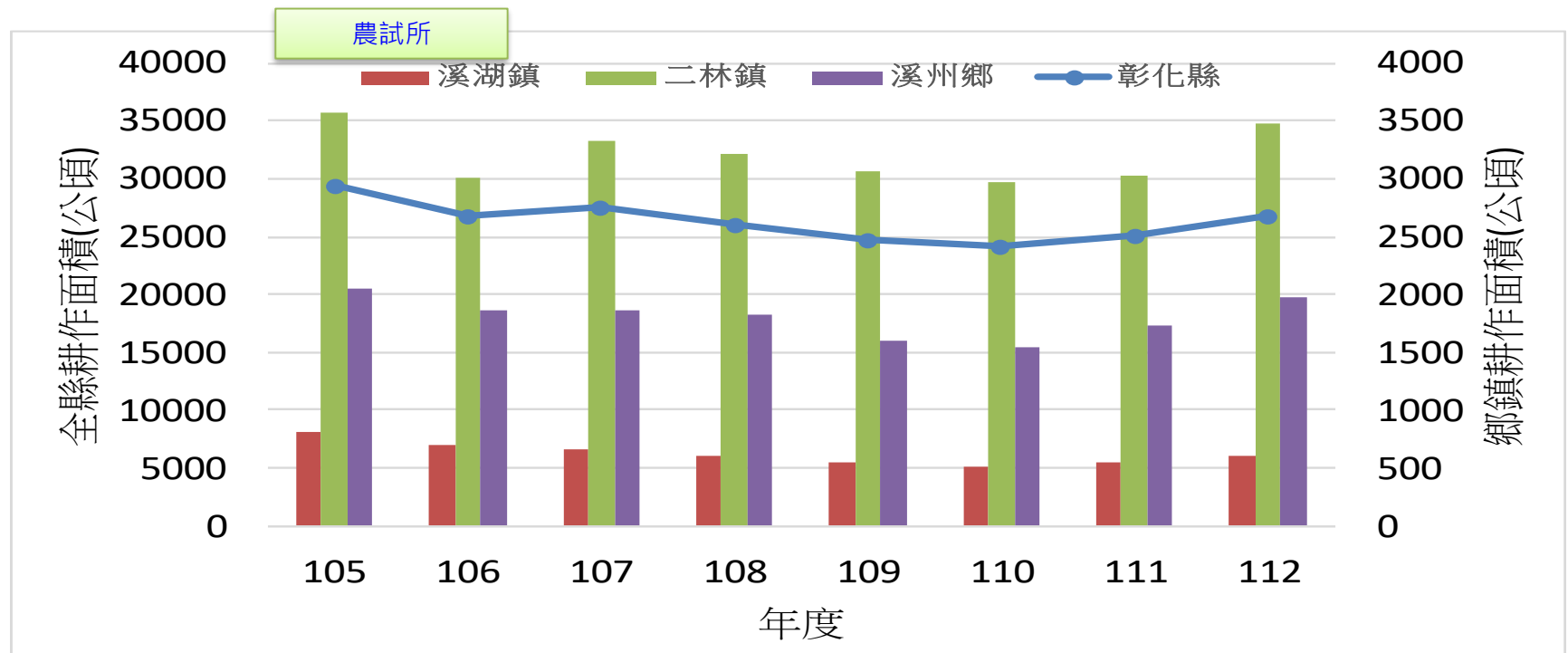
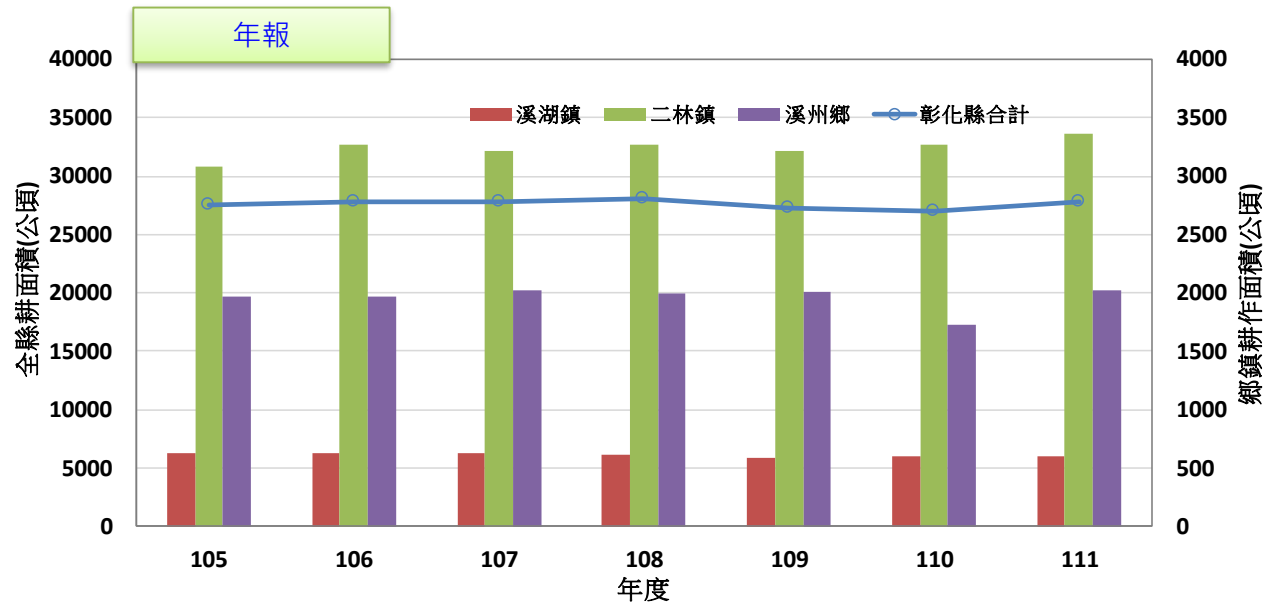
- ✓ 全縣**家畜**數量自100年逐漸減少至107年，隨後逐漸**微幅增加**，下陷較顯著之鄉鎮中，以**二林**近年有**較大增加量**。
- ✓ 全縣**家禽**數量自100年呈**逐漸增加趨勢**，下陷較顯著之鄉鎮中，以**二林**有**較大數量**。
- ✓ 全縣**工廠**家數呈**逐漸增加趨勢**，下陷較顯著之鄉鎮中，以**溪湖**有**較大數量**。
- ✓ 全縣**一期稻作**面積自100年**逐漸增加**至108年，隨後減少至110年，111年增加，下陷較顯著之鄉鎮中，以**二林**有**較大數量**。



備註：111年彰化統計要覽未公告工廠家數，故無資料。

資料來源：各年度縣市統計要覽。

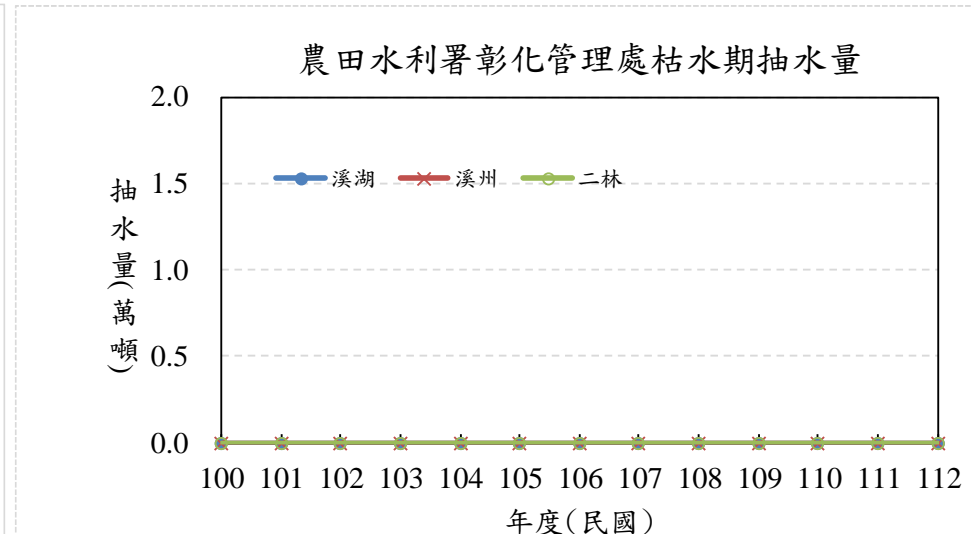
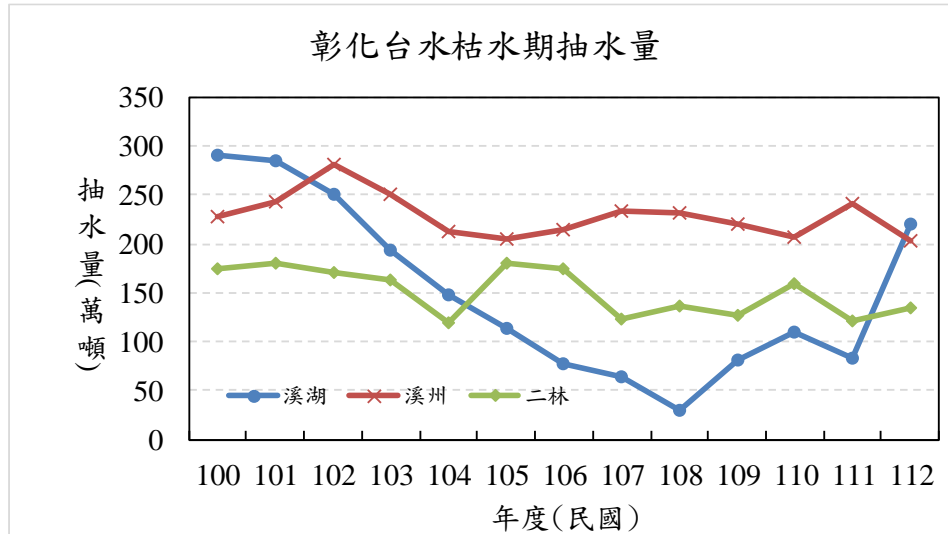
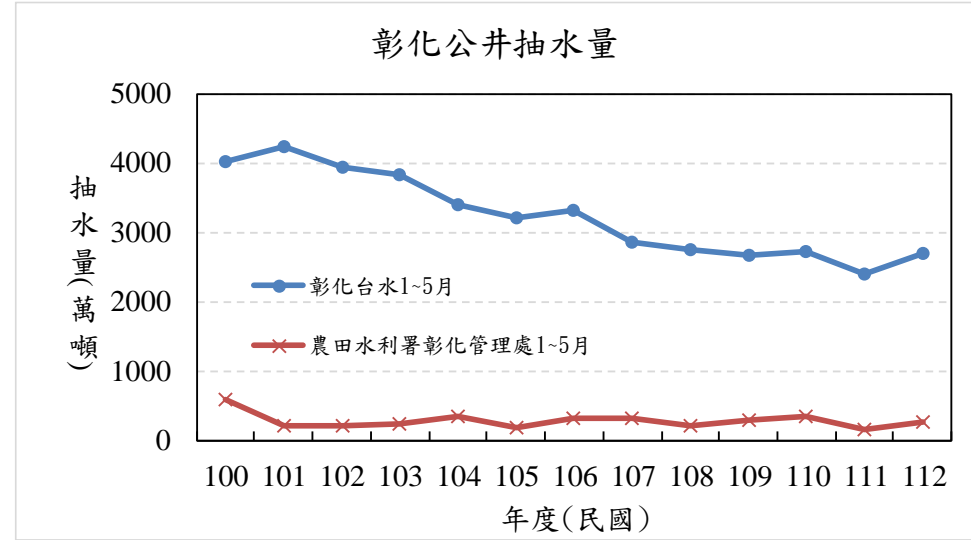
# ■ 彰化一期稻作比較



## 貳、彰化地區下陷監測成果

### ■ 成因分析-公井抽水

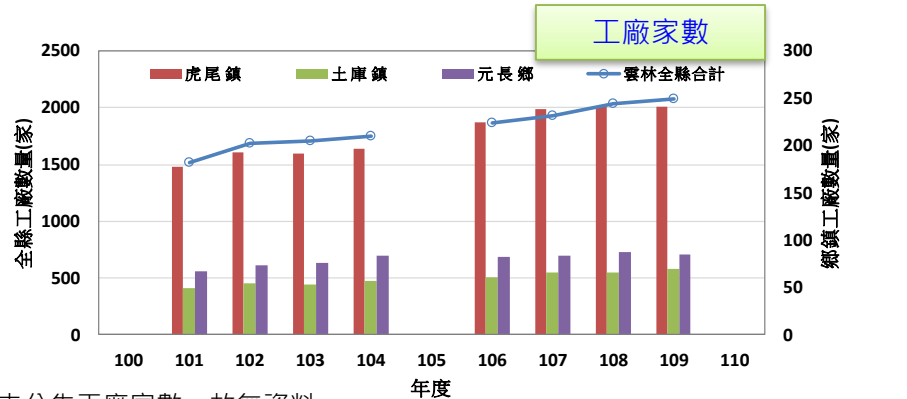
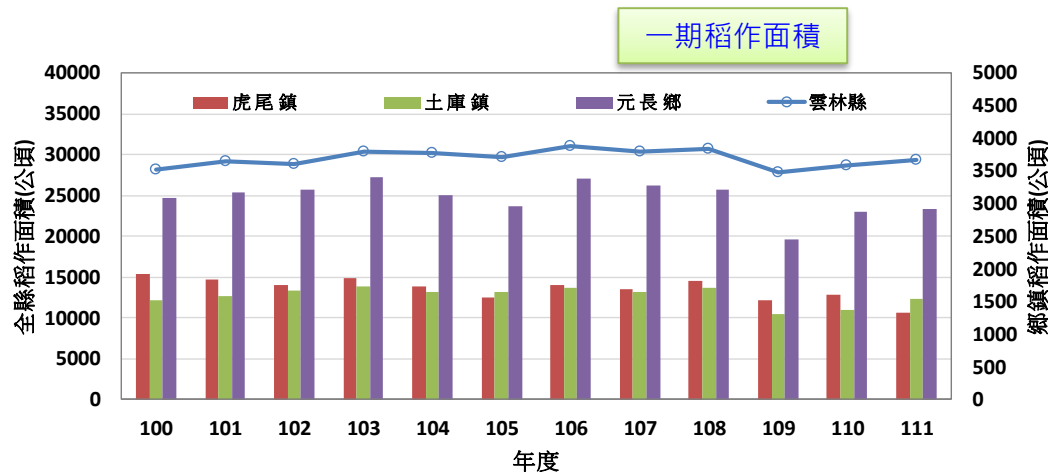
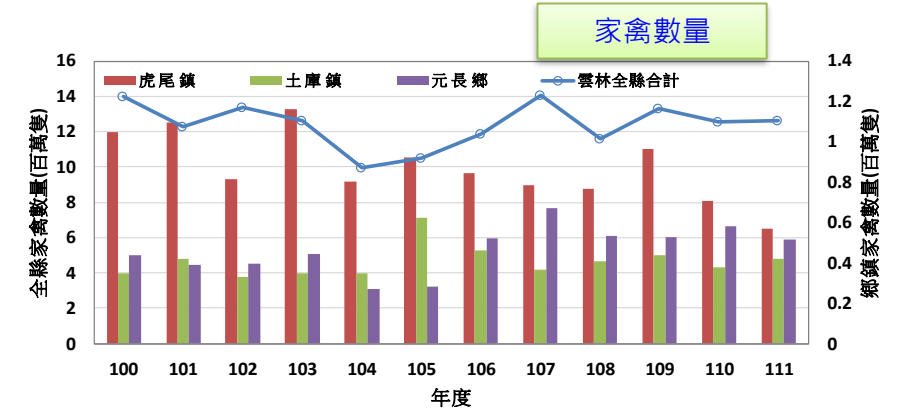
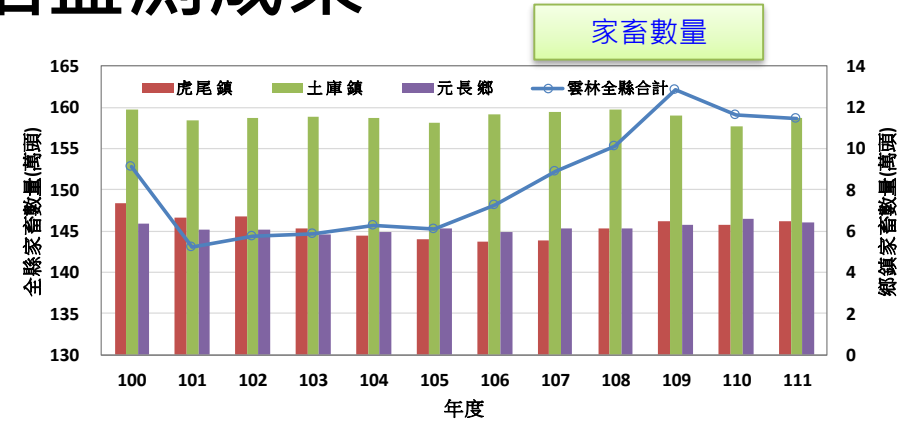
- ✓ 全縣公有水井抽水量受行動計畫管控，**逐漸減少**，112年受旱情影響有些**微增加**。
- ✓ 近年下陷顯著鄉鎮中，**台水公司**枯水期(1~5月)於**溪湖**112年有**增抽**現象。**農水署彰化管理處**則已**無抽水**。



# 參、雲林地區下陷監測成果

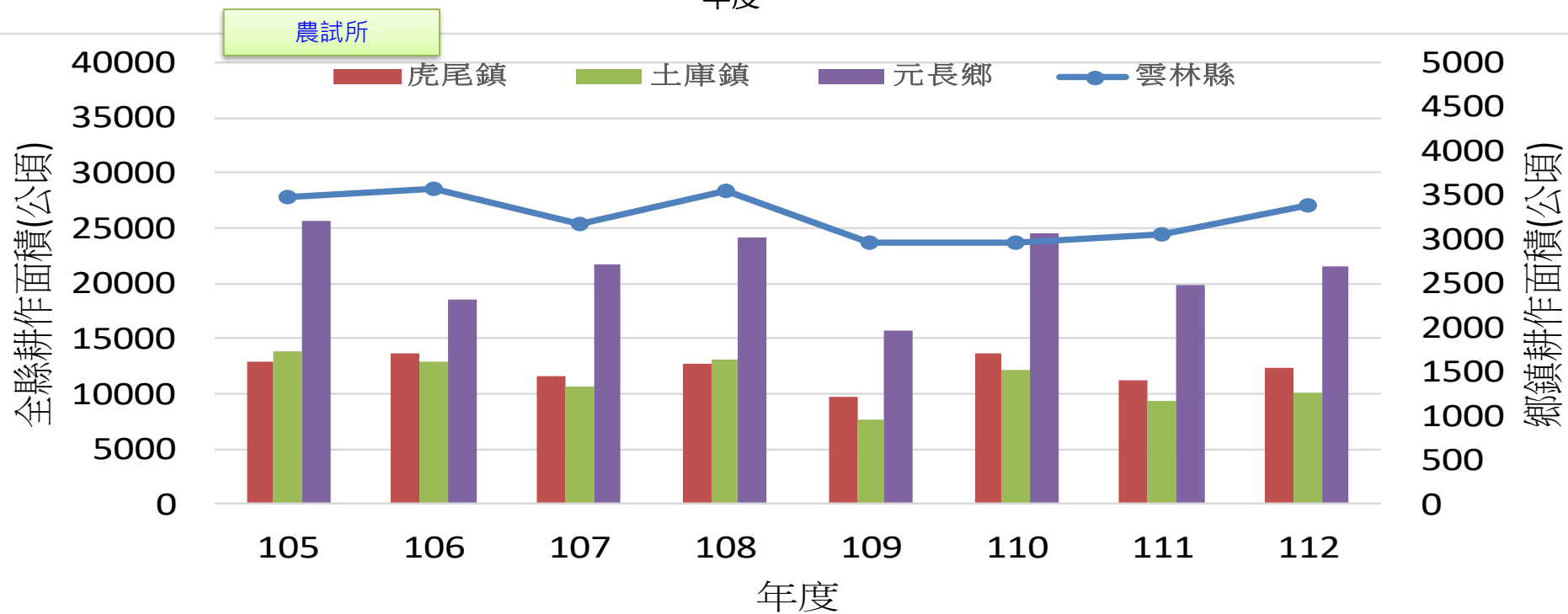
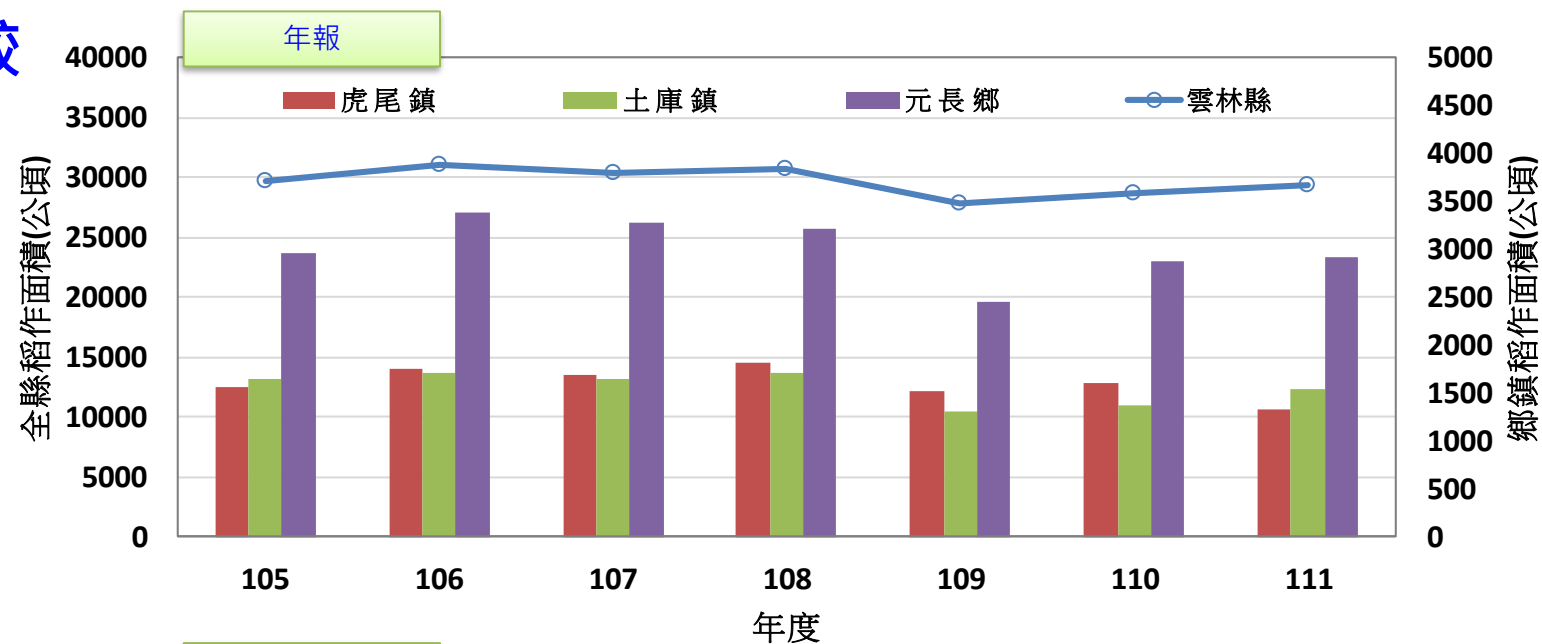
## ■ 成因分析 --各產業變化狀況

- ✓ 全縣家畜數量自101年逐漸增加至109年，隨後110年減少，近年下陷較顯著之鄉鎮變化幅度較小。
- ✓ 全縣家禽數量大致呈震盪趨勢，下陷較顯著之鄉鎮中，以虎尾有較大數量。
- ✓ 全縣工廠家數呈逐漸增加趨勢，下陷較顯著之鄉鎮中，以虎尾有較大數量。
- ✓ 全縣一期稻作面積自100至108年有逐漸增加趨勢，109年減少後又逐漸增加，下陷較顯著之鄉鎮亦有相同之趨勢。



備註：110年工廠家數因行政院主計處辦理工商及服務業普查，「工廠校正及營運調查」暫停，111年雲林統計要覽未公告工廠家數，故無資料。  
資料來源：各年度縣市統計要覽。

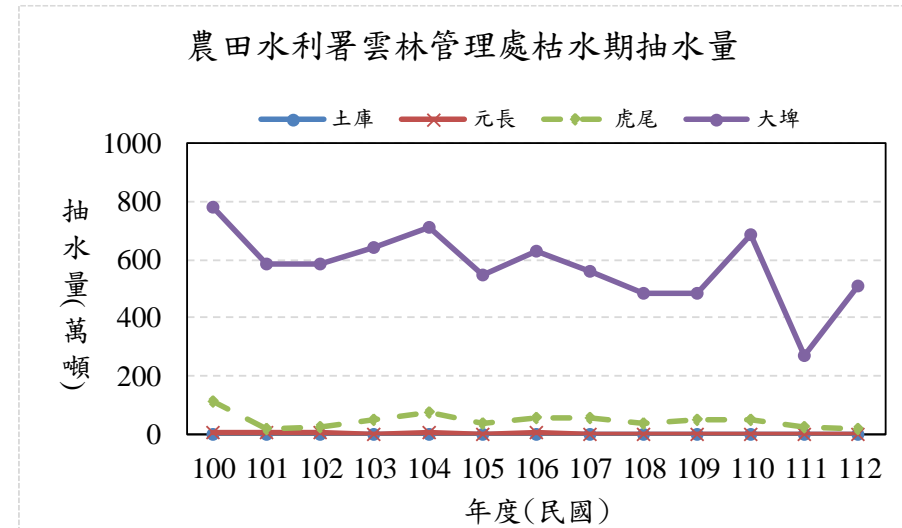
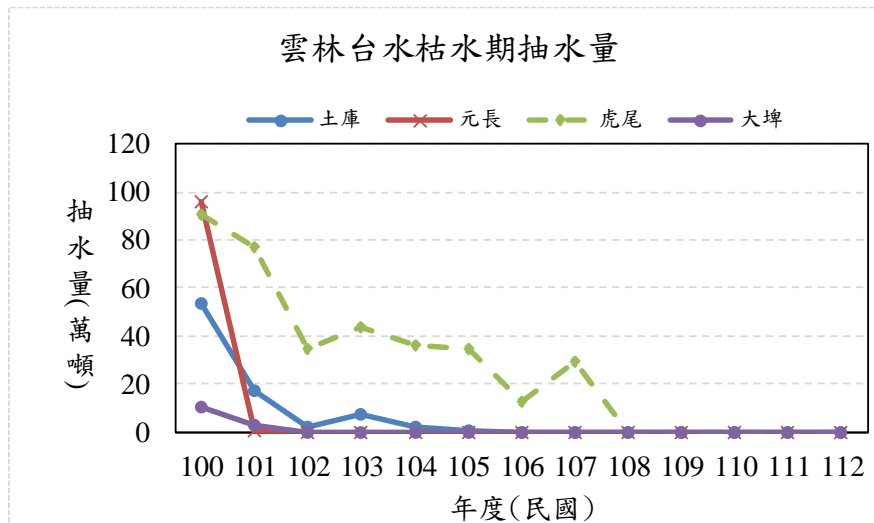
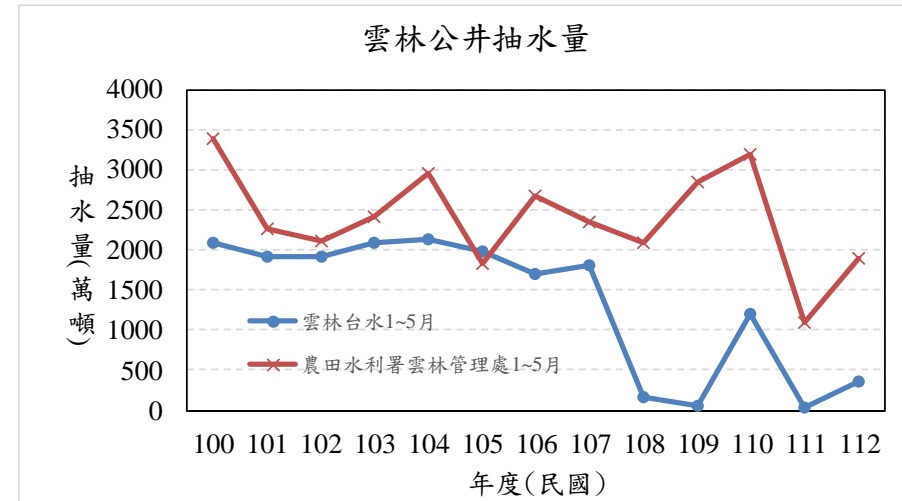
# ■ 雲林一期稻作比較



# 參、雲林地區下陷監測成果

## ■ 成因分析-公井抽水

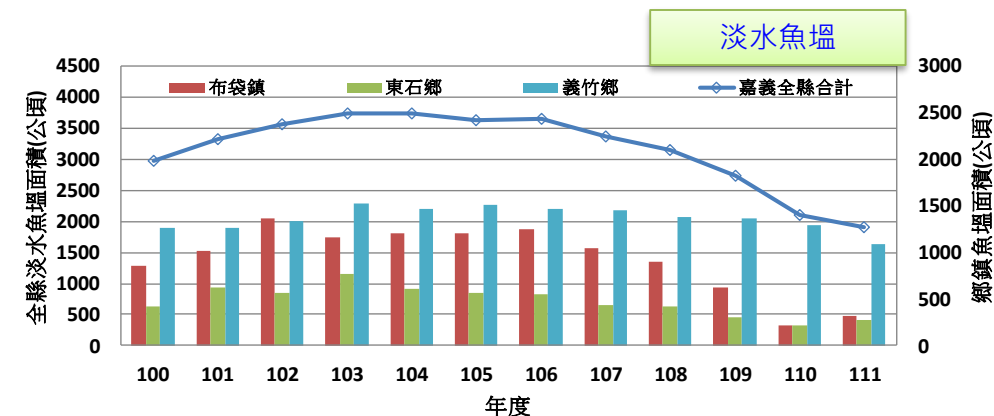
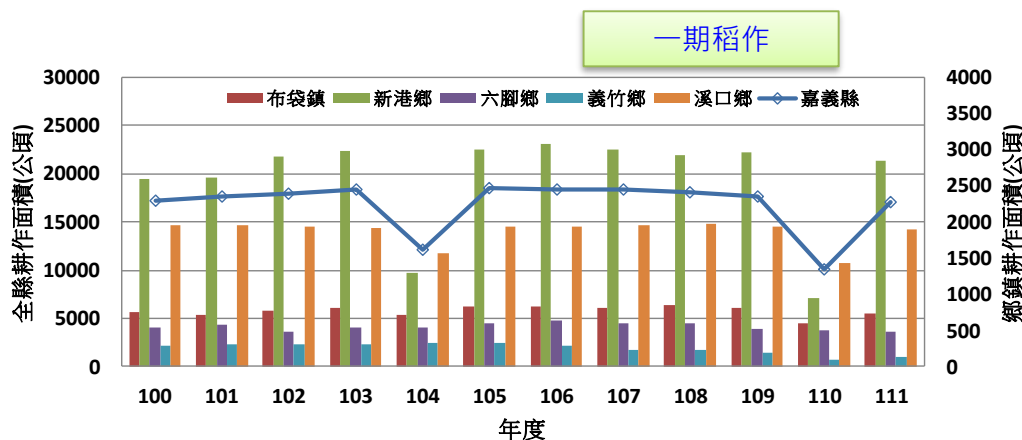
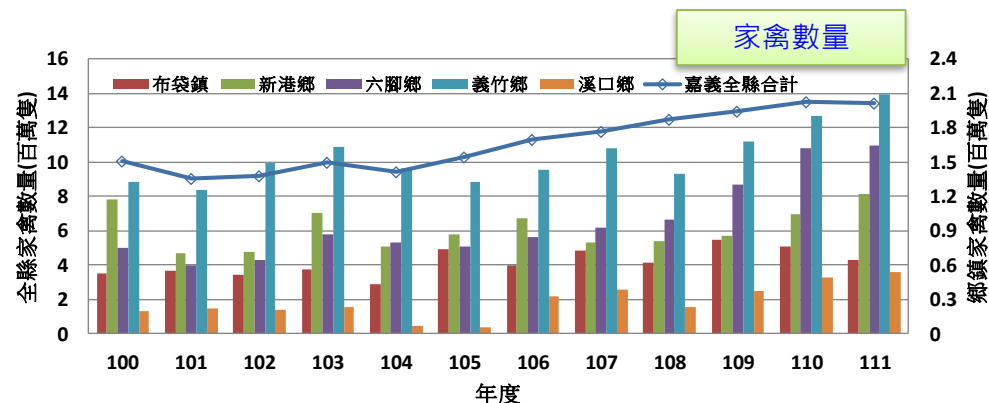
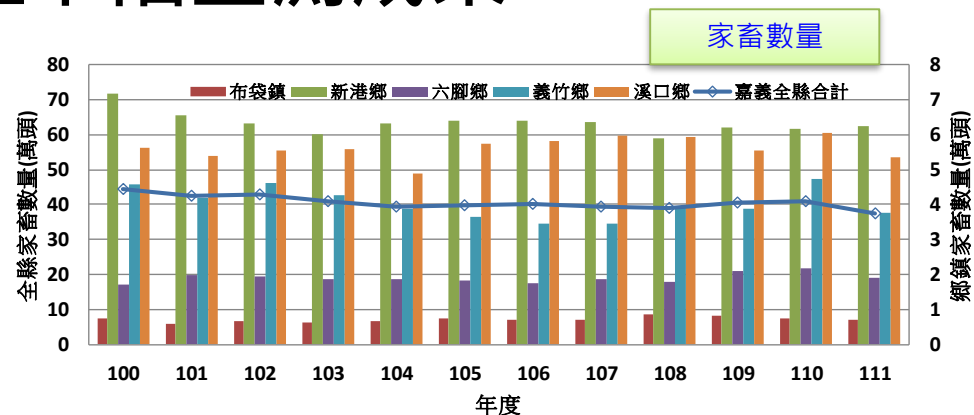
- ✓ 全縣公有水井抽水量受行動計畫管控，**逐漸減少**，惟110及112年因大旱而**增抽**，隨後恢復減抽。
- ✓ 近年下陷顯著鄉鎮中，**台水公司**枯水期(1~5月)自108年已**無抽水**。**農水署彰化管理處**則僅於**大埤**有較大抽水，惟仍可見**逐漸減少**趨勢。



# 肆、嘉義地區下陷監測成果

## ■ 成因分析 --各產業變化狀況

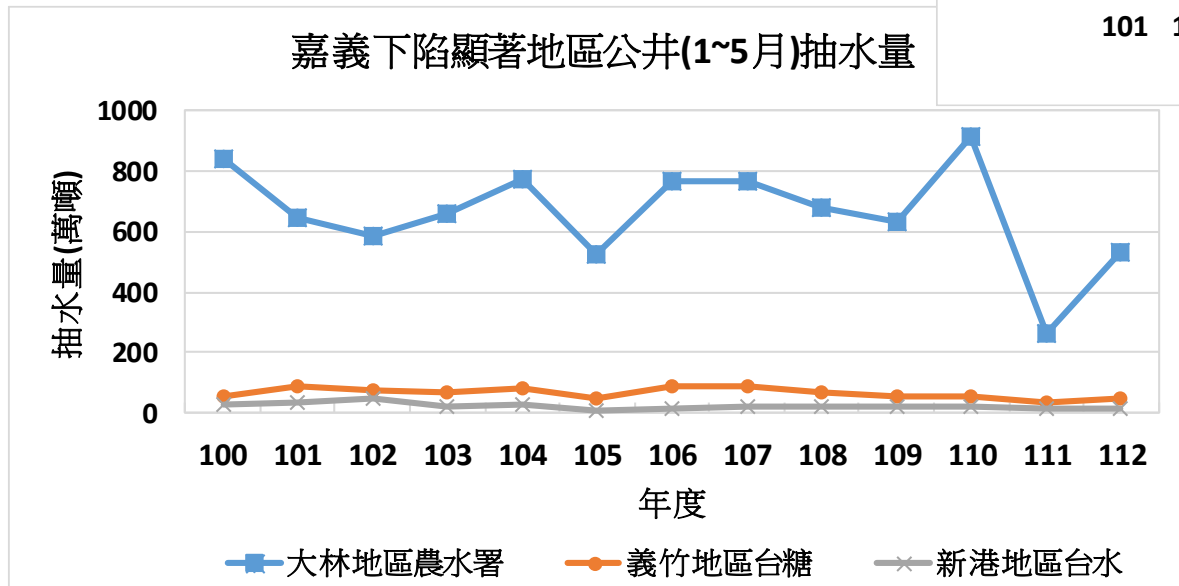
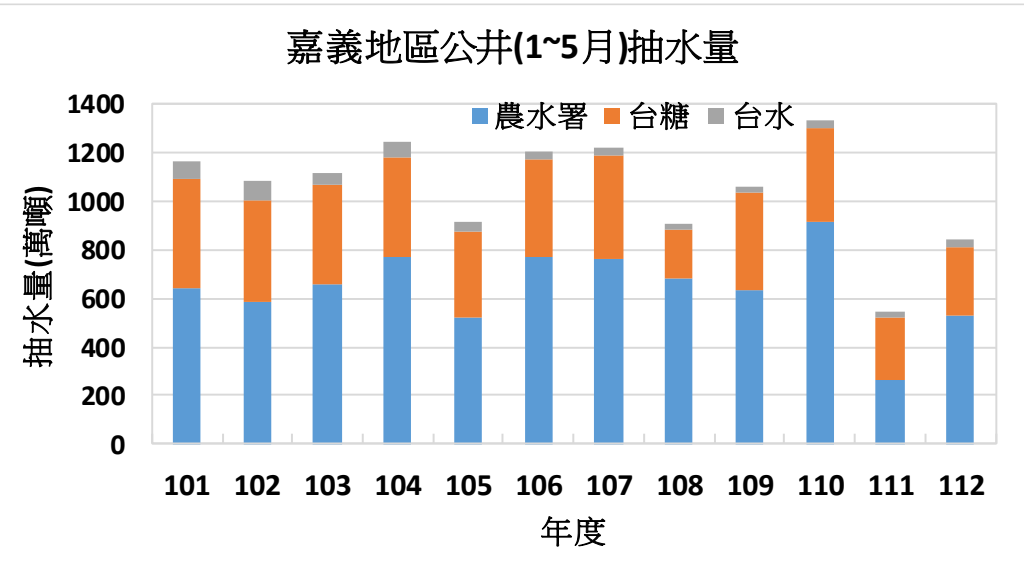
- ✓ 全縣**家畜**數量有逐漸減少趨勢，下陷較顯著之鄉鎮中，**義竹**自107年有**逐漸增加**趨勢。
- ✓ 全縣**家禽**數量大致呈**逐漸增加**趨勢，下陷較顯著之鄉鎮中，以**義竹**有較大數量。
- ✓ 全縣**淡水魚塭**面積自104年大致呈**逐漸減少**趨勢。
- ✓ 全縣**一期稻作**面積大致穩定，僅枯旱年**休耕**致面積**減少**許多，下陷較顯著之鄉鎮中以**新港**有較大面積。



# 肆、嘉義地區下陷監測成果

## ■ 成因分析-公井抽水

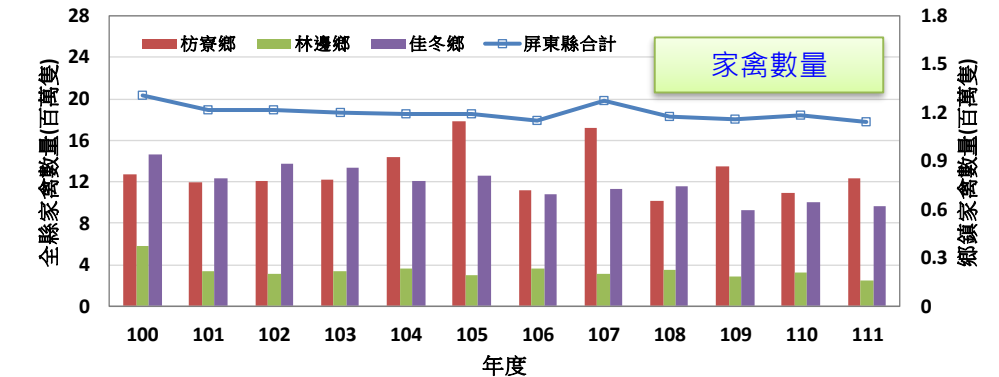
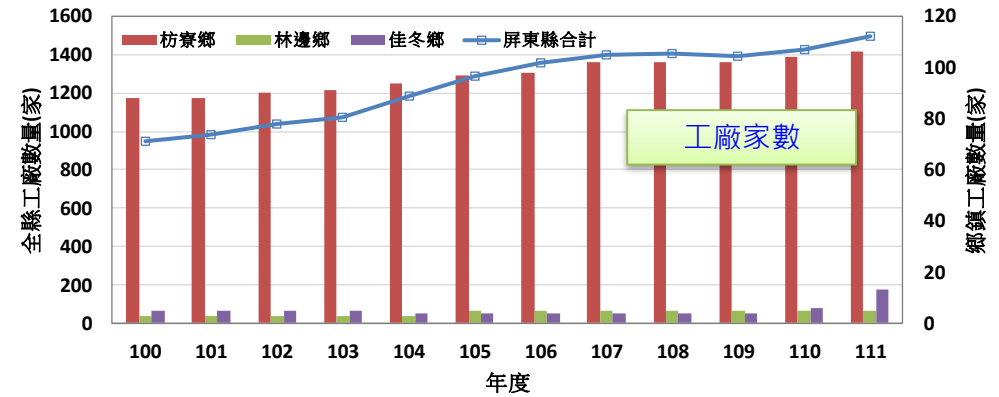
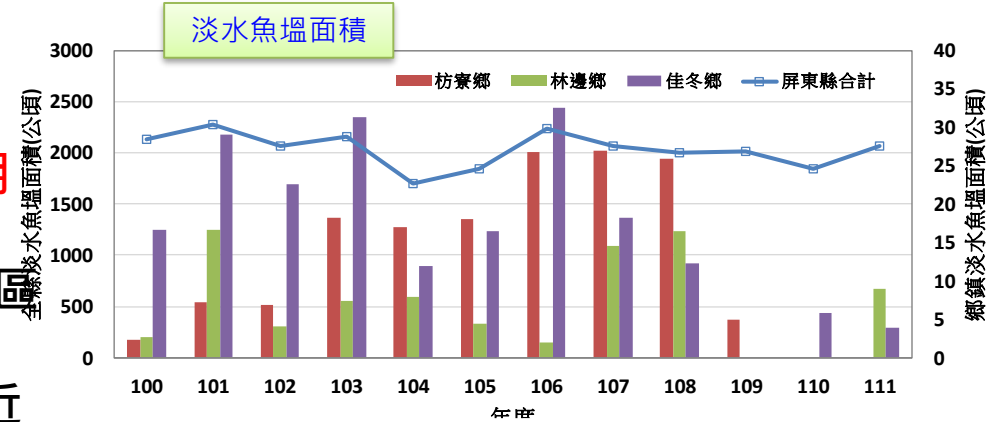
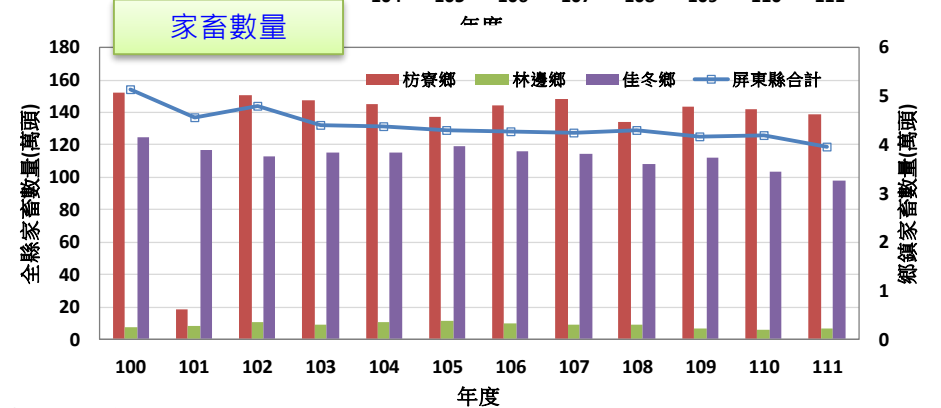
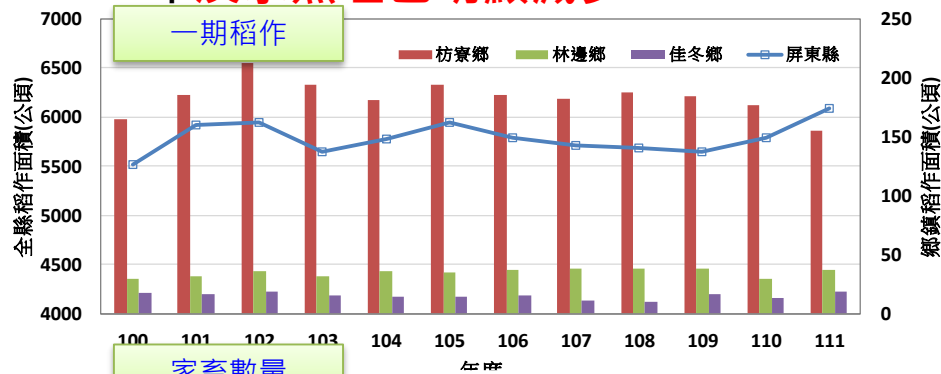
- ✓ 全縣公有水井抽水量約為1000萬噸/年，近五年相較過往有**減少現象**，惟**110年因大旱而增抽**，隨後恢復減抽。
- ✓ 近年下陷顯著鄉鎮中，**溪口鄉鄰近之大林鎮有較大之抽水量**，該地區水井亦受雲彰行動計畫控管而近2年有較少抽水。



# 伍、屏東地區下陷監測成果

## ■ 成因分析 --各產業變化狀況

- ✓ 全縣禽畜數量及工廠家數有較明顯之長期變化趨勢，惟顯著下陷區產業變化不大。全縣一期稻作近2年有增加，惟顯著下陷區無明顯增加。
- ✓ 與局部下陷顯著區較有關之養殖魚塢，近年淡水魚塢已明顯減少。

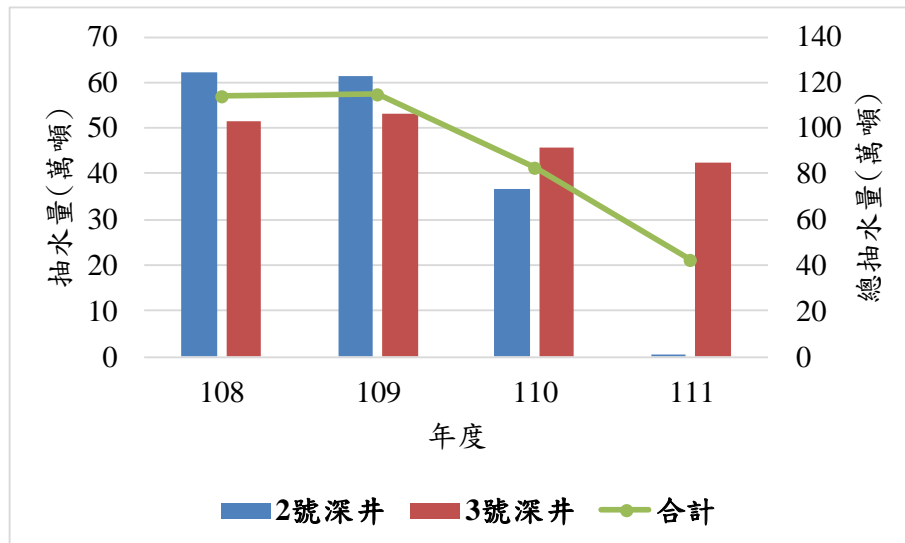


資料來源：各年度縣市統計要覽。

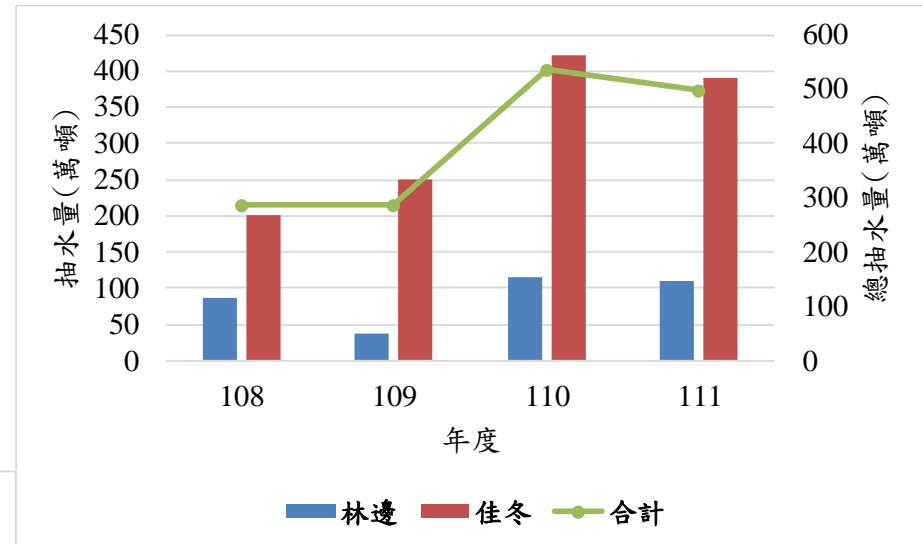
# 伍、屏東地區下陷監測成果

## ■ 成因分析-公井抽水

- 台水公司僅於林邊有兩口抽水井。近年有逐漸減少趨勢，其中2號深井於111年幾乎無抽水。
- 農水署屏東管理處，於110及111年有增抽情形，且佳冬地區抽水量明顯大於林邊地區。

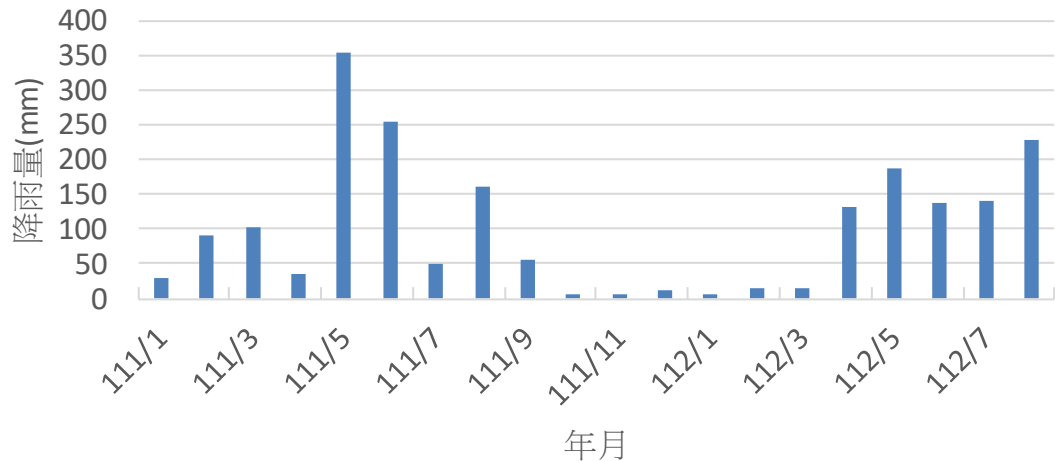


台水公司林邊地區(水準量測期間)抽水量

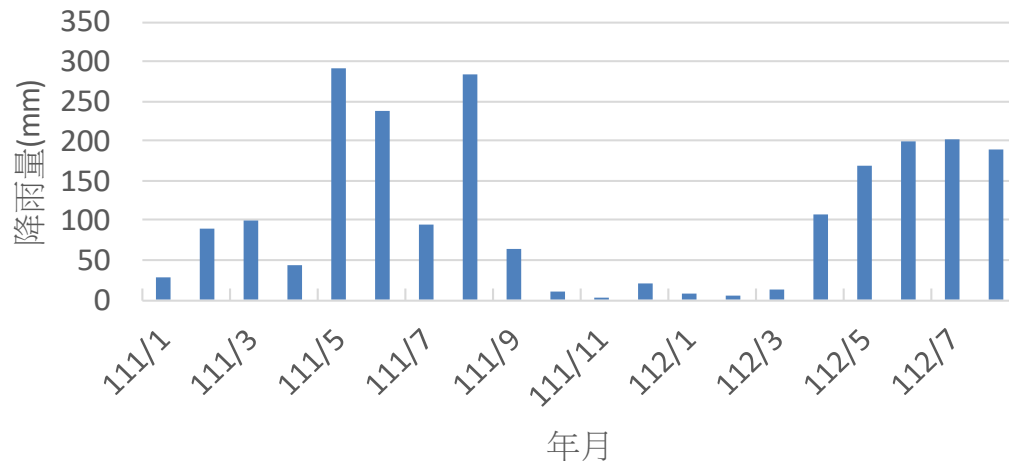


屏東管理處(水準量測期間)抽水量

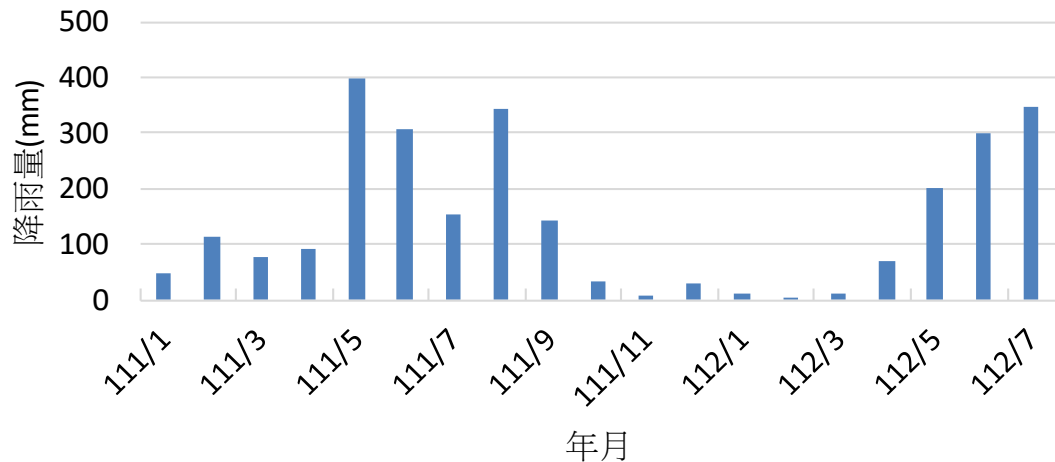
彰化近年降雨量



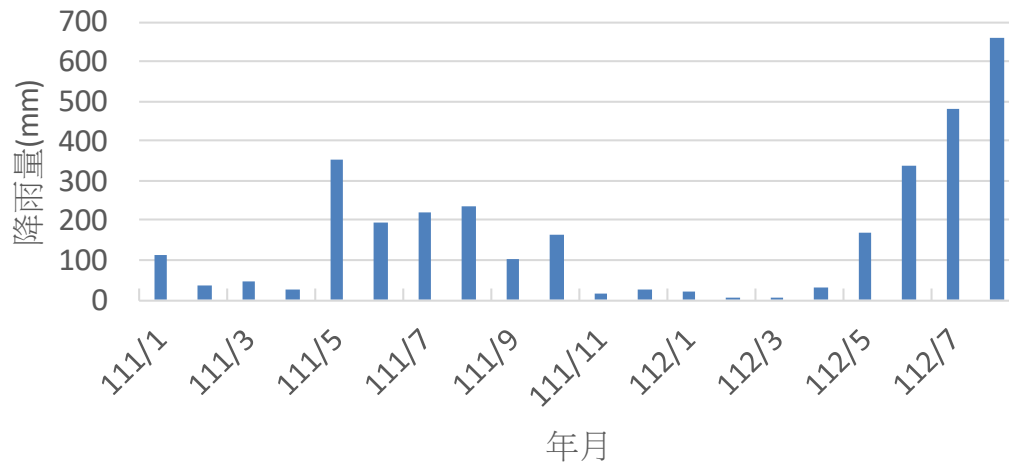
雲林近年降雨量

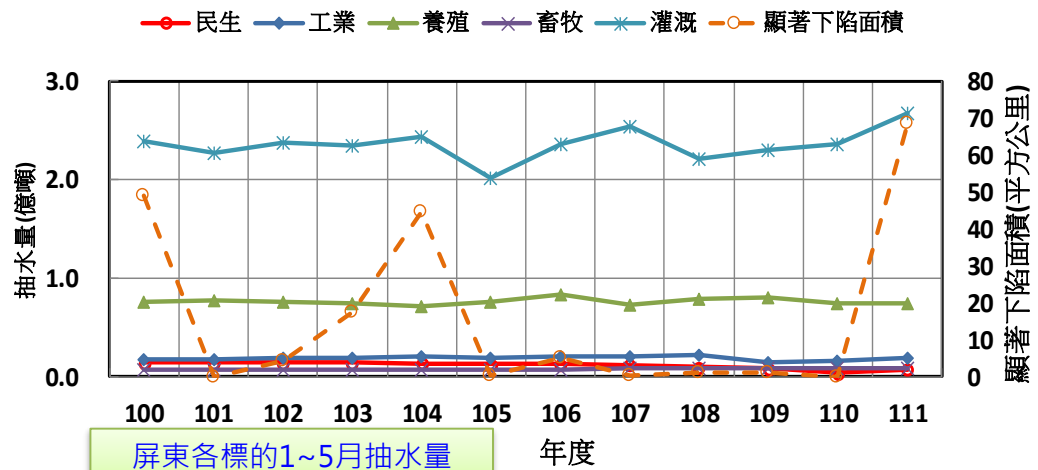
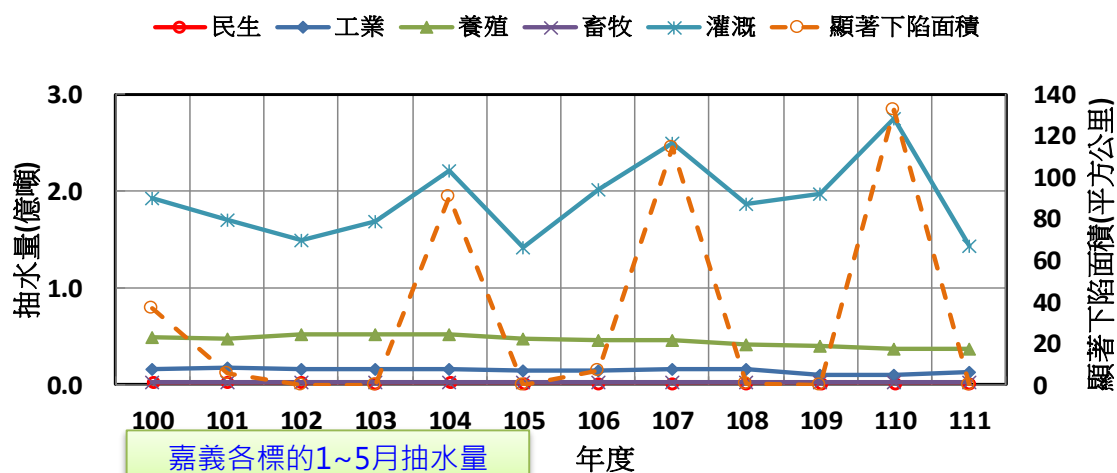
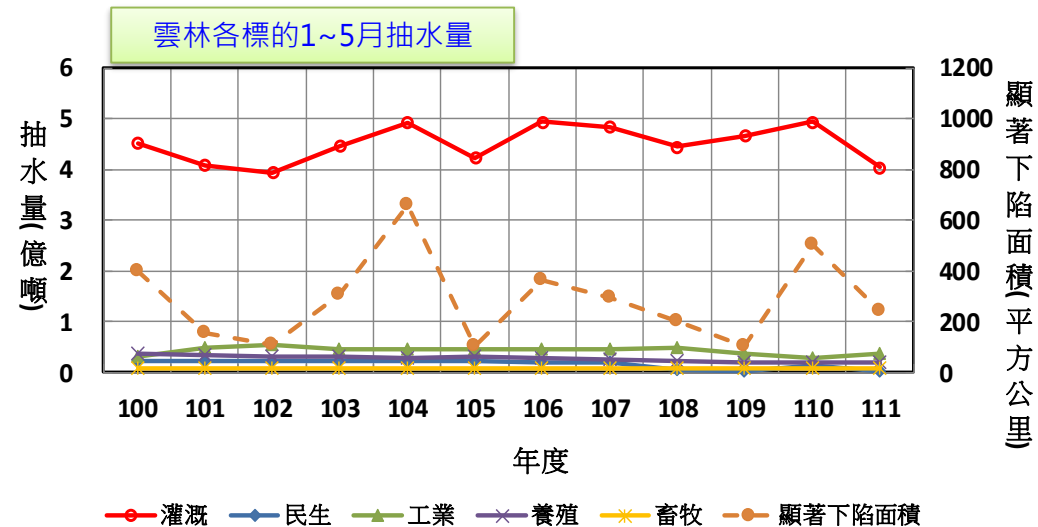
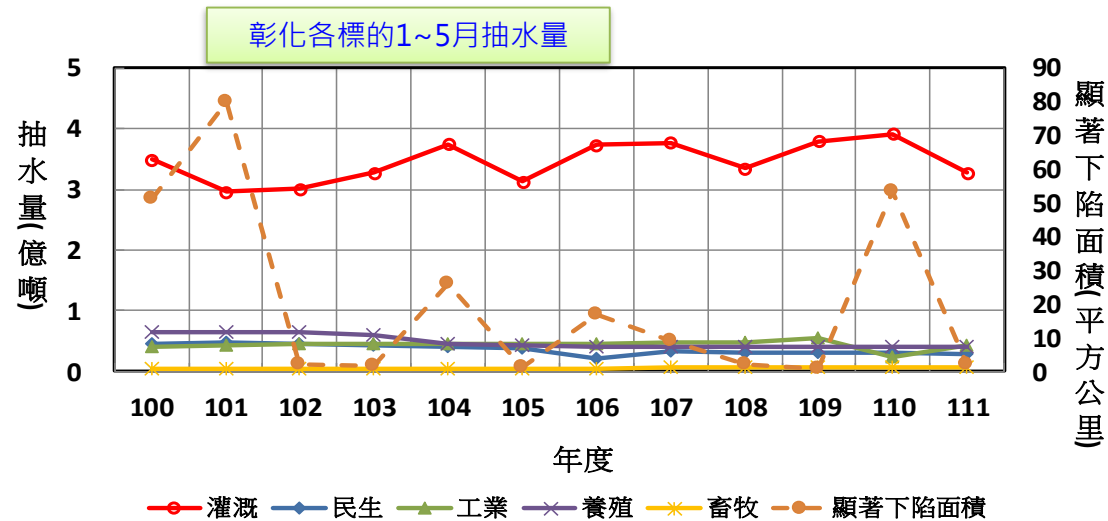


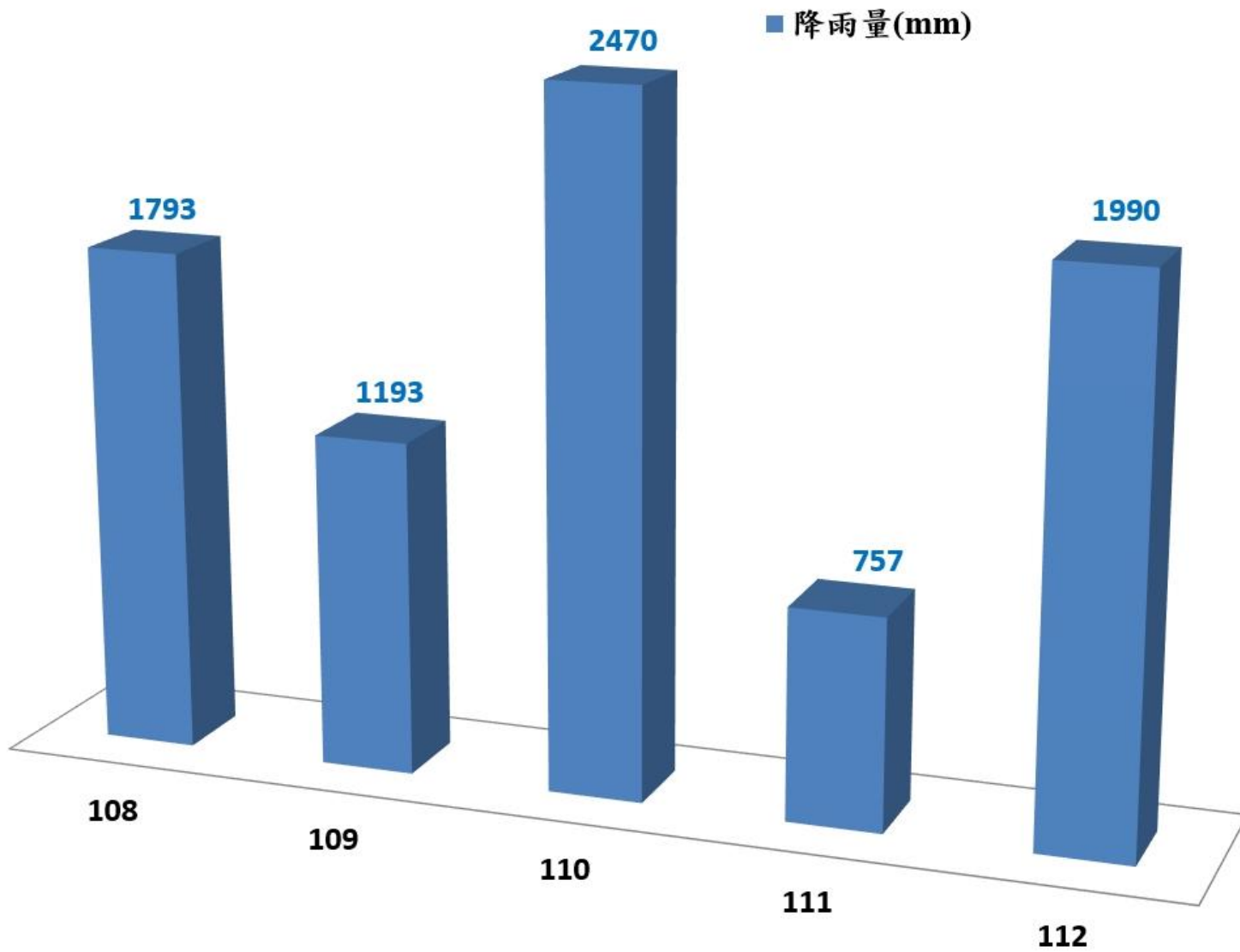
嘉義近年降雨量



屏東近年降雨量







屏東108-112年下半年(7~12月)雨量圖