

106年度地層下陷檢測結果

經濟部水利署

簡報大綱

壹、地層下陷監測成果概況

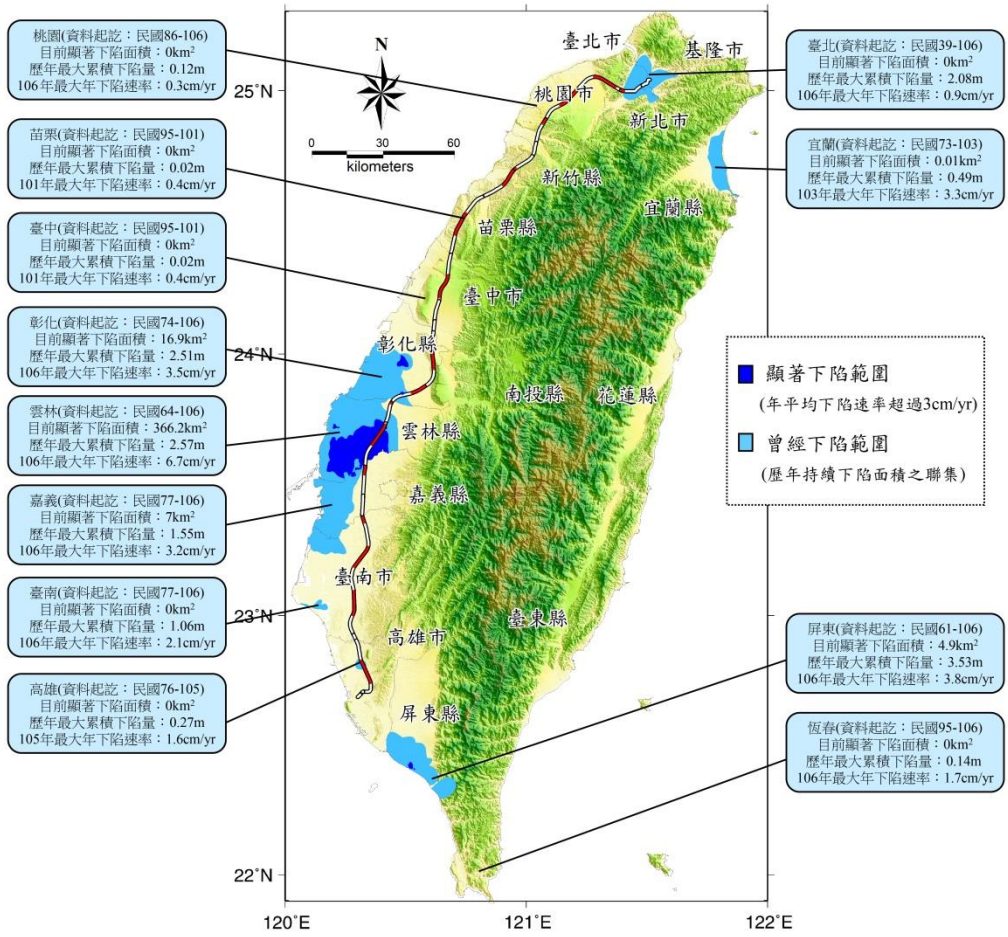
- 彰化地區
- 雲林地區
- 嘉義地區
- 屏東地區

貳、監測分析

參、結語

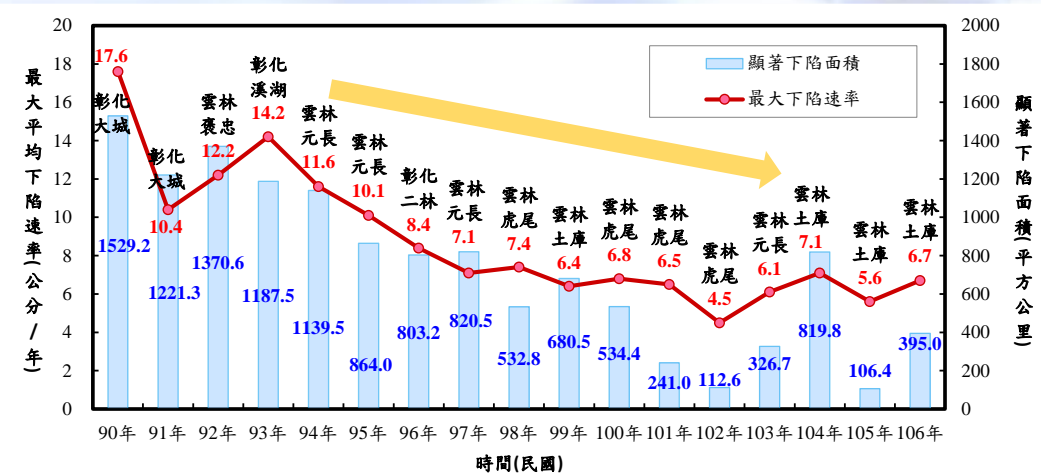
壹、地層下陷監測成果概況

■ 全台下陷呈逐年改善趨勢，但隨水文狀況會有變化



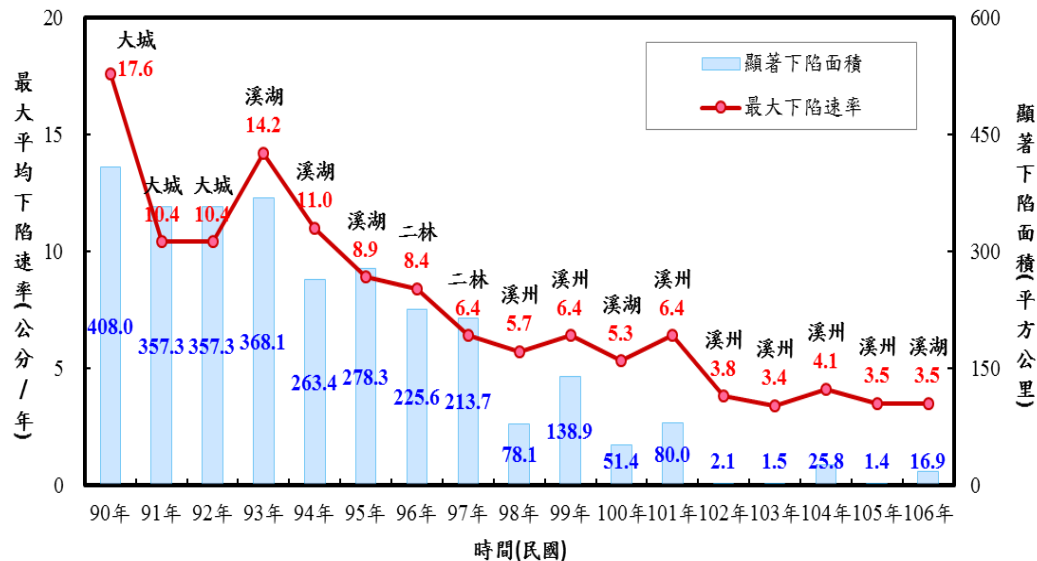
顯著下陷(超過3cm/年)面積變化(平方公里)

縣市	90(91)年	95年	100年	104年	105年	106年
彰化	408.0	278.3	51.4	25.8	1.4	16.9
雲林	610.5	557.1	397.6	658.6	104.9	366.2
嘉義	211.8	28.6	36.5	90.9	0.0	7.0
屏東	4.9	0.0	48.9	44.5	0.1	4.9
合計	1,235.2	864.0	534.4	819.8	106.4	395.0



壹、地層下陷監測成果概況

■ 彰化地區-下陷逐年改善，早期沿海下陷地區已無顯著下陷

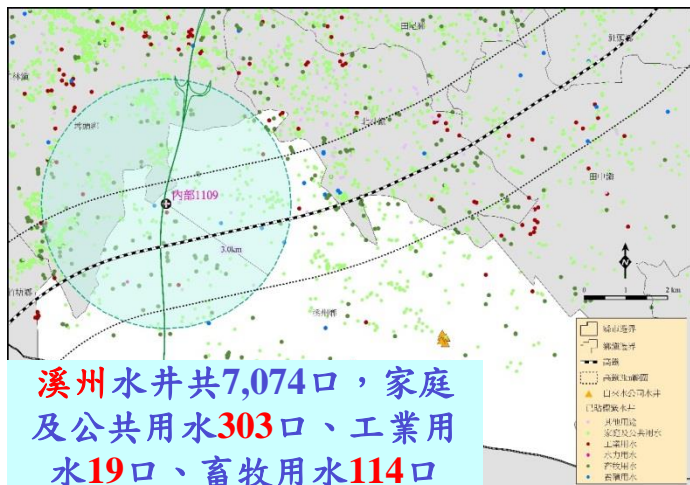


彰化地區	104年	105年	106年
最大下陷速率	4.1公分/年	3.5公分/年	3.5公分/年
顯著下陷面積	25.8平方公里	1.4平方公里	16.9平方公里

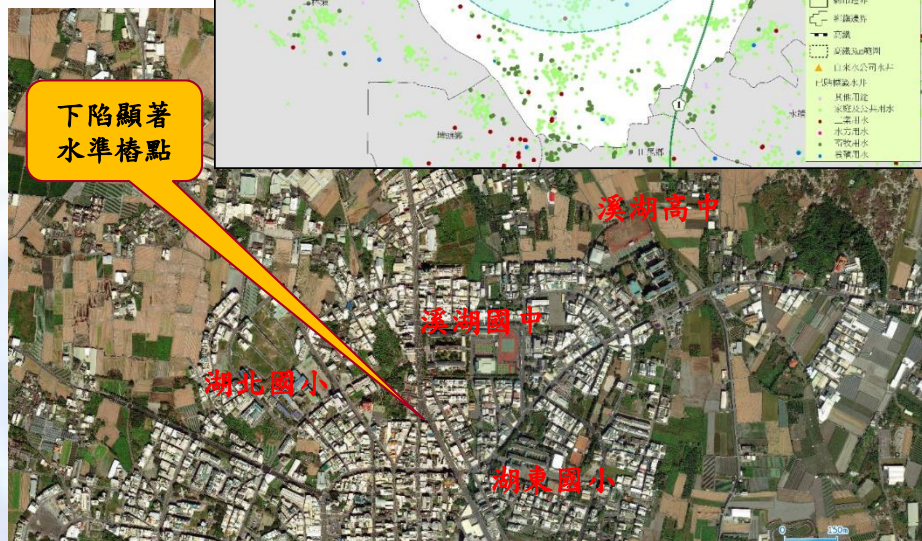
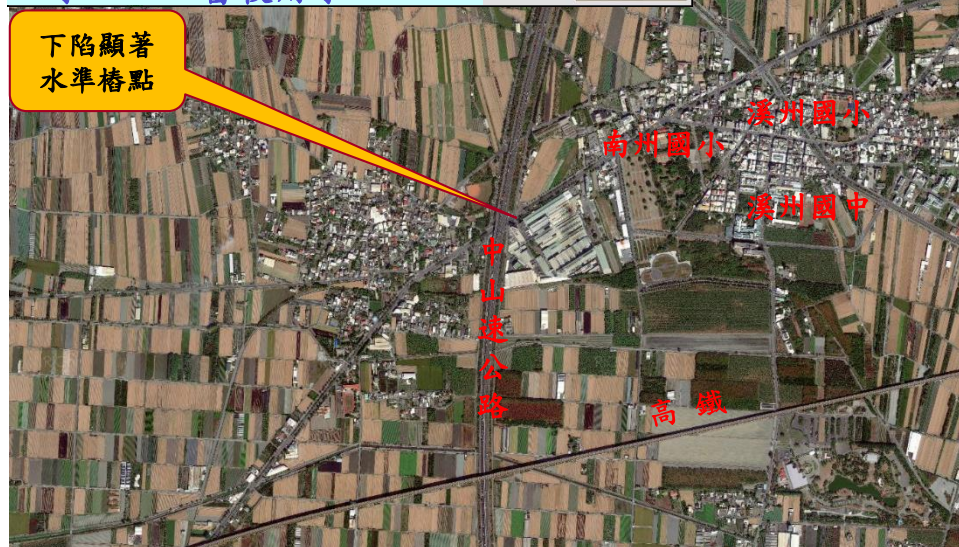
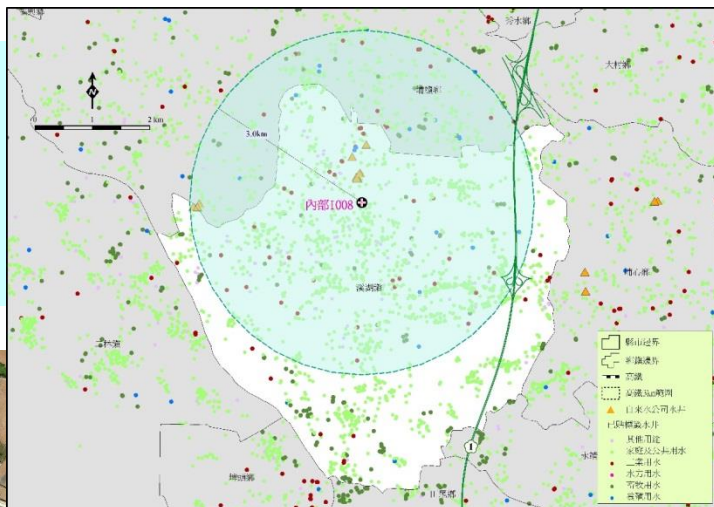
顯著下陷區域：
 溪湖鎮及溪州鄉

壹、地層下陷監測成果概況

■ 顯著下陷點位鄰近大型工廠及住宅區，外圍為農耕區



溪湖水井共6,555口，家庭及公共用水1,334口、工業用水42口、畜牧用水101口

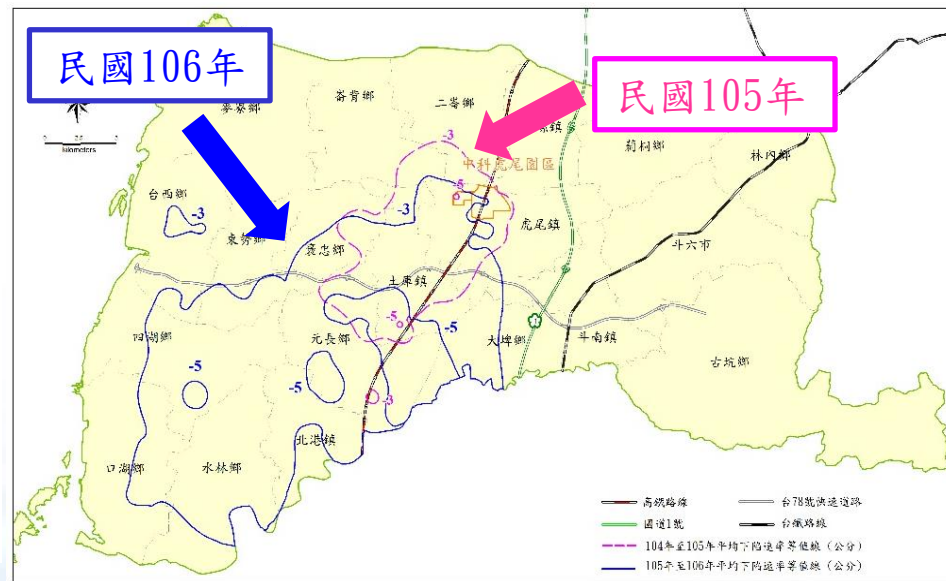
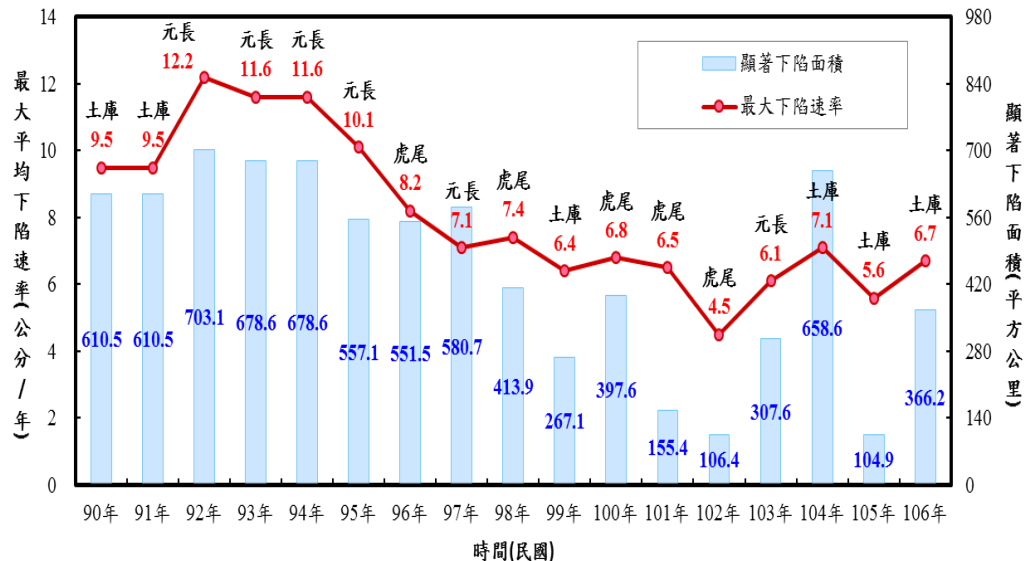


- 溪湖顯著下陷點位於住宅區
- 北側有一養殖池及大型羽毛工廠可能存在抽水行為

- 溪州顯著下陷點位於高速公路旁，鄰近大型工廠及住宅區、外圍為農耕區及部分畜牧場

壹、地層下陷監測成果概況

■ 雲林地區-呈逐年改善趨勢，近年內陸較顯著



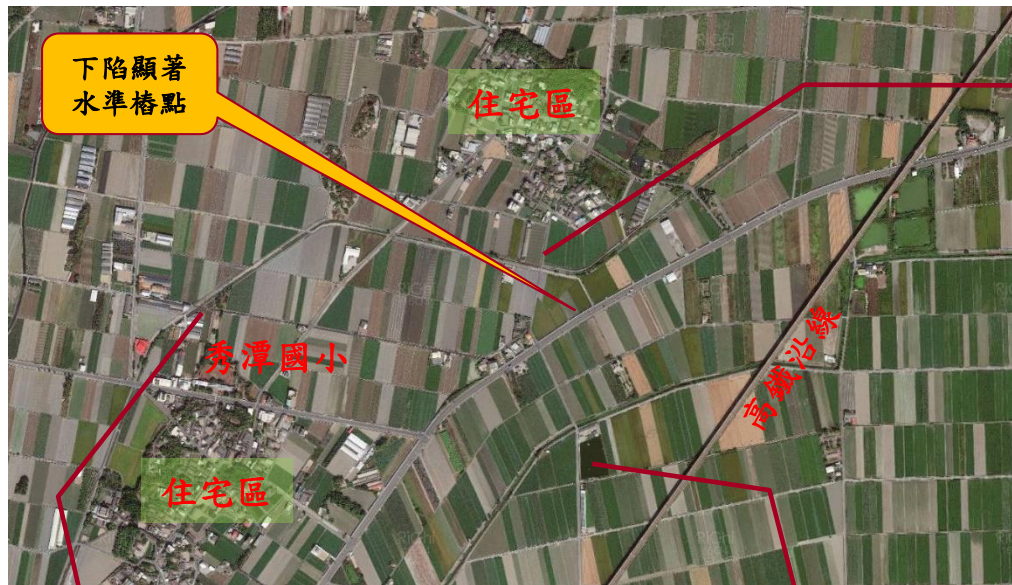
雲林地區	104年	105年	106年
最大下陷速率	7.1公分/年	5.6公分/年	6.7公分/年
顯著下陷面積	658.6平方公里	104.9平方公里	366.2平方公里

顯著下陷區域：

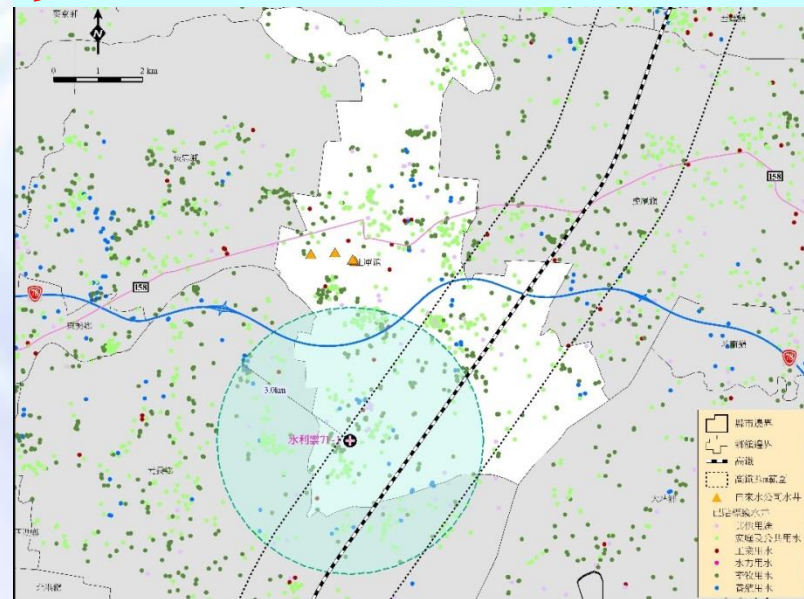
虎尾、土庫、元長、褒忠、北港、水林、口湖、四湖、台西與東勢等鄉鎮。

壹、地層下陷監測成果概況

- 顯著下陷點位於農耕區，鄰近亦有部分民生及畜牧用水井



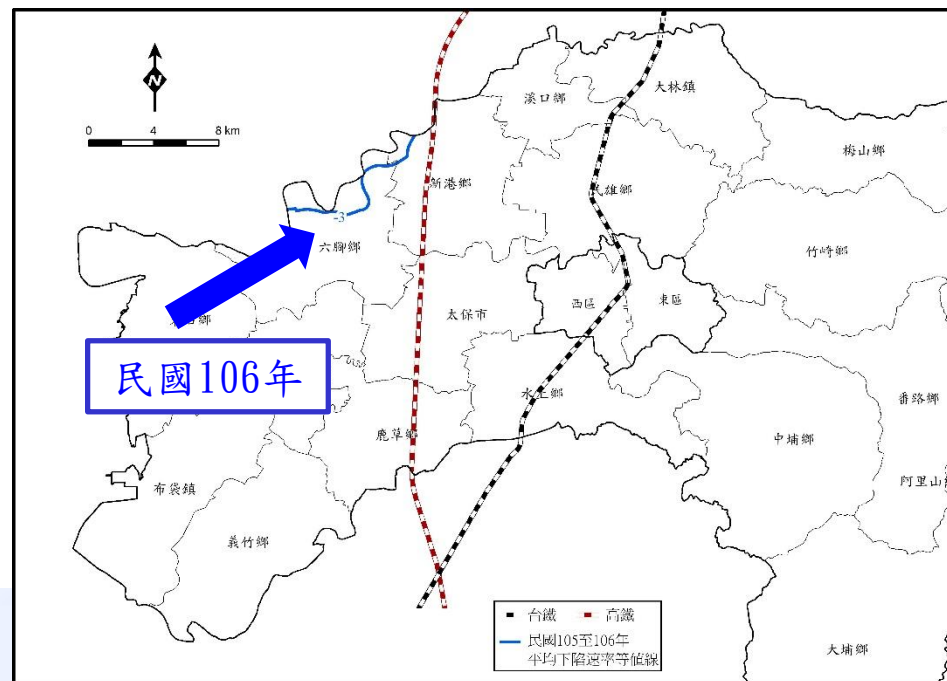
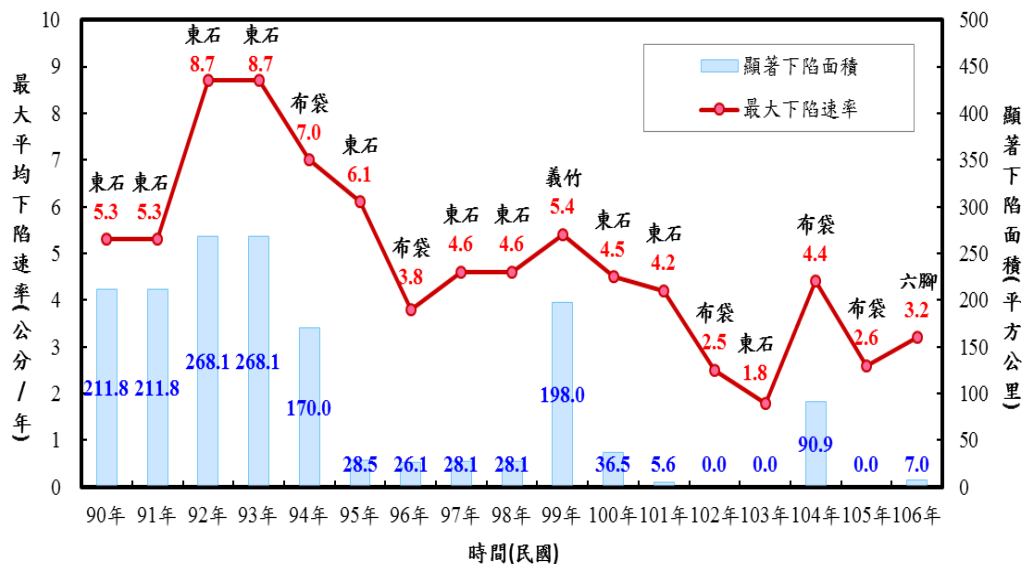
土庫水井共9,497口，灌溉用水8,741口、家庭及公共用水316口、畜牧用水312口、養殖用水38口、工業用水9口



- 土庫顯著下陷點位於農耕區，週圍有局部聚落。
- 除灌溉水井外，以民生及畜牧用水井數量較多。
- 部分水井存在一井多用，有大量抽水之情形。

壹、地層下陷監測成果概況

■ 嘉義地區-下陷明顯減緩，但隨水文狀況變化



嘉義地區	104年	105年	106年
最大下陷速率	4.4公分/年	2.6公分/年	3.2公分/年
顯著下陷面積	90.9平方公里	0平方公里	7.0平方公里

顯著下陷區域：
六腳及新港鄉

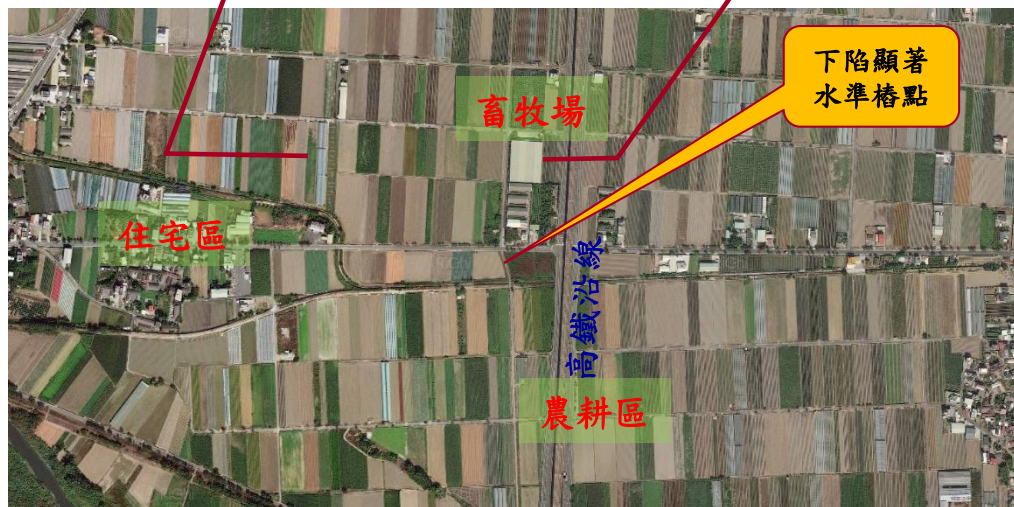
壹、地層下陷監測成果概況

- 下陷顯著點位於農耕區，鄰近仍有部分畜牧場



新港(內陸)水井共4,201口，灌溉用水4,154口、畜牧用水30口、養殖用水3口、工業用水1口、家庭及公共用水13口

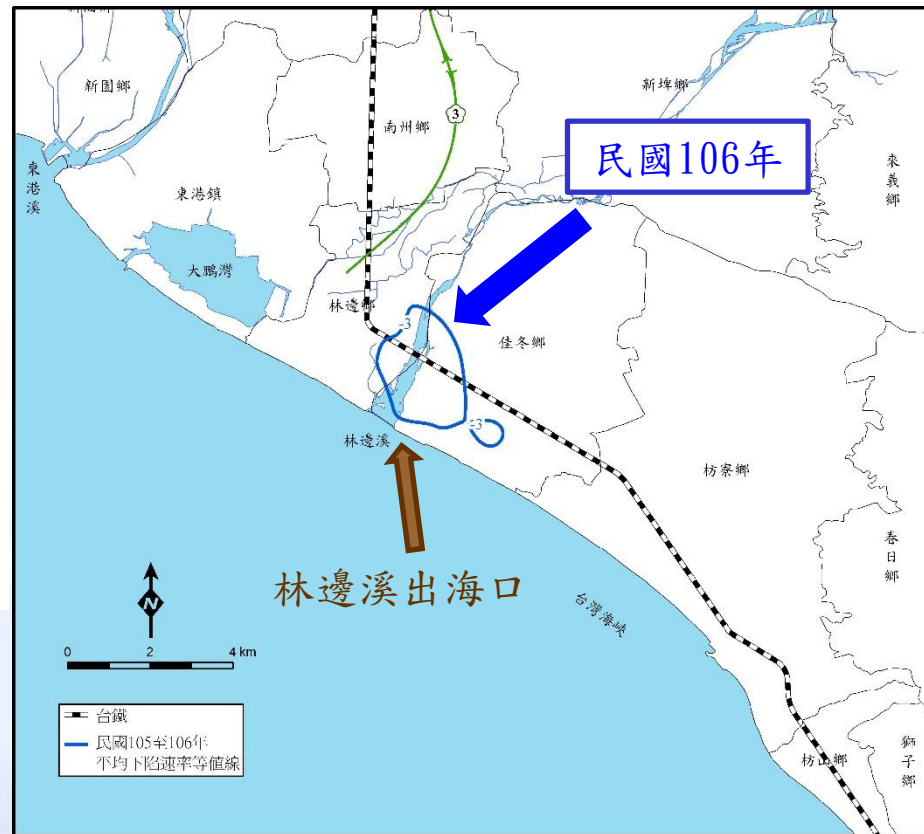
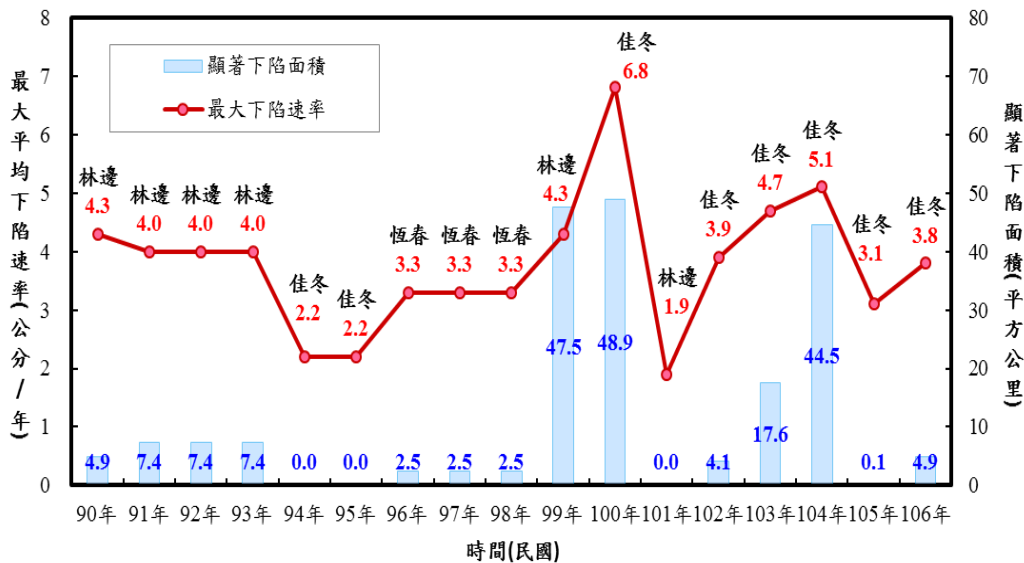
東石(沿海)水井共3,629口，灌溉用水2,209口、養殖用水1,364口、工業用水1口、畜牧用水38口、家庭及公共用水17口



- 新港下陷顯著點位於農耕區，週圍有局部聚落。
- 除農耕產業外，仍有部分畜牧場存在抽水行為。

壹、地層下陷監測成果概況

■ 屏東地區-近年下陷主要集中在林邊及佳冬沿海地區

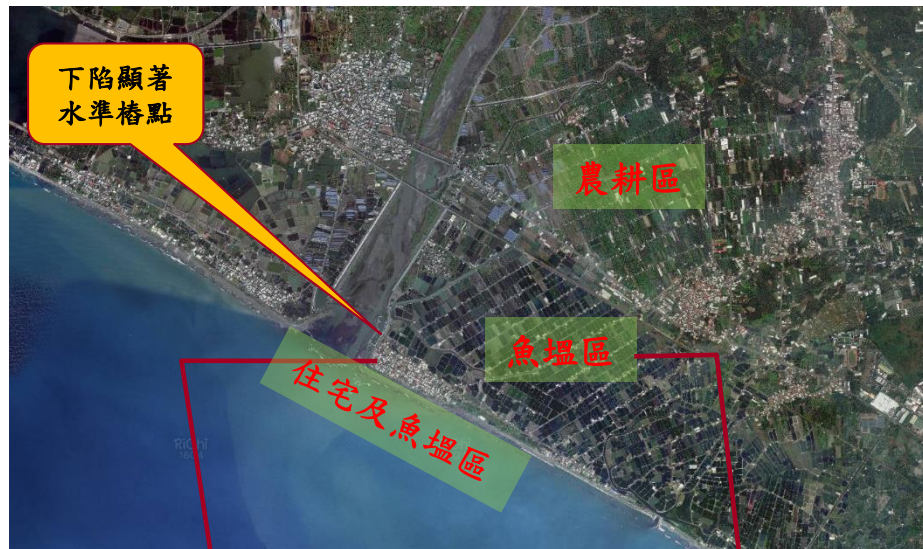


屏東地區	104年	105年	106年
最大下陷速率	5.1公分/年	3.1公分/年	3.8公分/年
顯著下陷面積	44.5平方公里	0.1平方公里	4.9平方公里

顯著下陷區域：
佳冬及林邊鄉

壹、地層下陷監測成果概況

- 下陷顯著點位於沿海魚塭區，上游處為農耕區



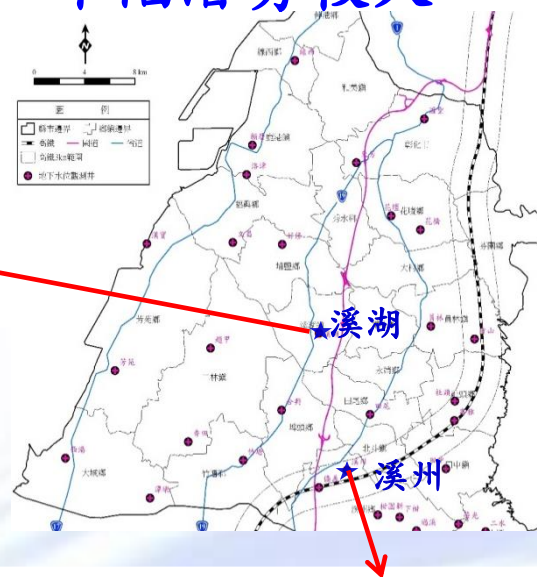
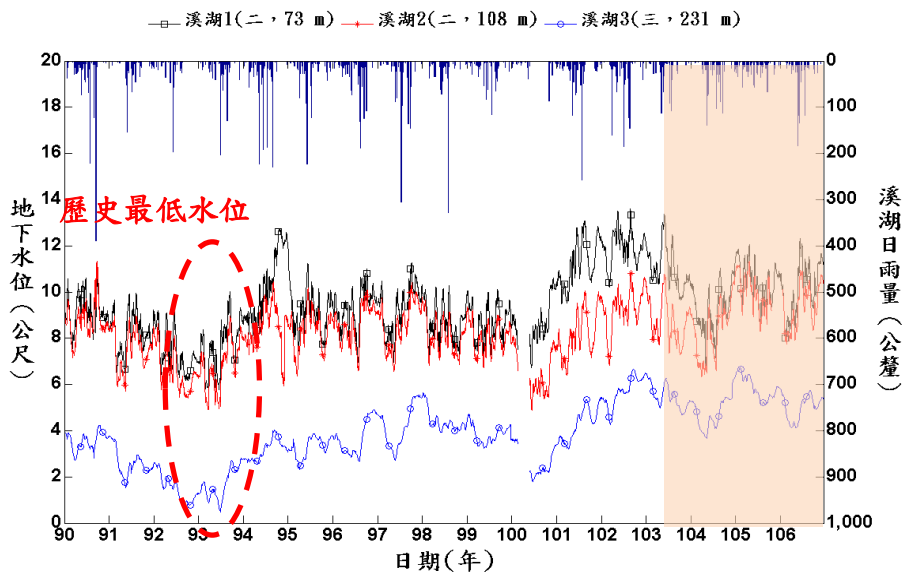
林邊(沿海)水井共1,093口，灌溉用水651口、養殖用水422口、家庭及公共用水2口、畜牧用水17口、工業用水1口

佳冬(沿海)水井共2,495口，灌溉用水1,562口、養殖用水898口、畜牧用水34口、工業用水1口

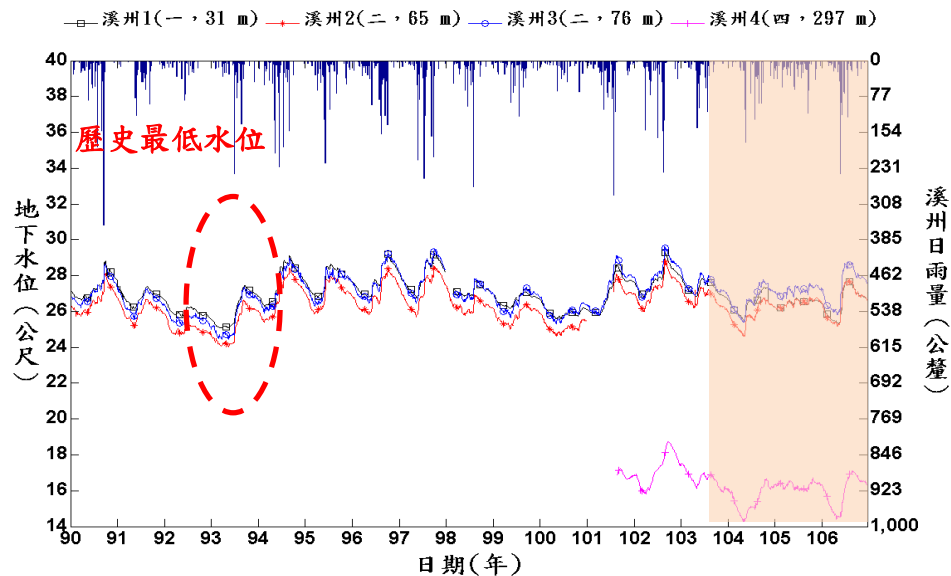
- 下陷顯著點位於魚塭區，週圍有局部聚落，上游為農耕區。
- 除灌溉水井外，以養殖及畜牧用水井數量較多。

貳、監測分析

■ 彰化地區--枯水期(1~4月)水位洩降明顯，下陷潛勢較大

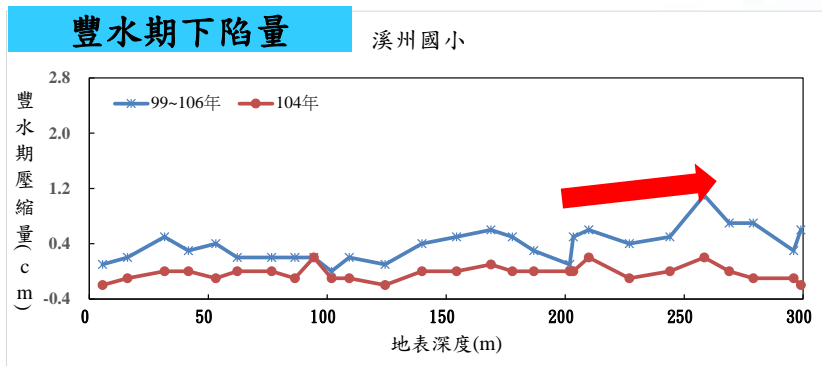
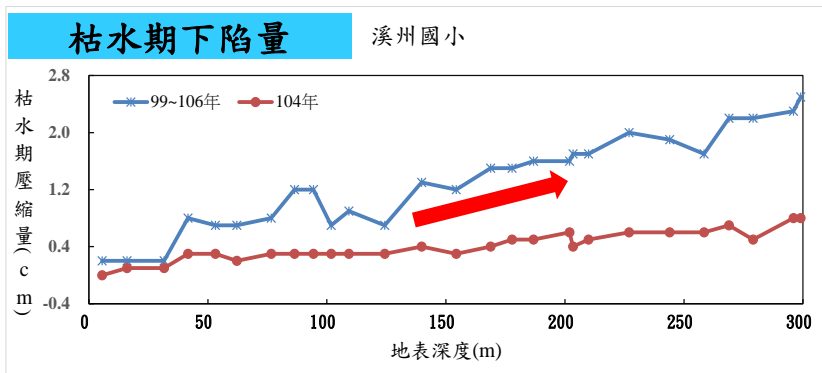


- ▶ 水位未達歷史低點，106年最低水位較105年低，惟高於104年最低值。
- ▶ 各含水層地下水位連動性高，淺層大量抽水亦會造成深層水位洩降。
- ▶ 枯水期降雨少，地下水位洩降幅度明顯，為下陷主控因子。

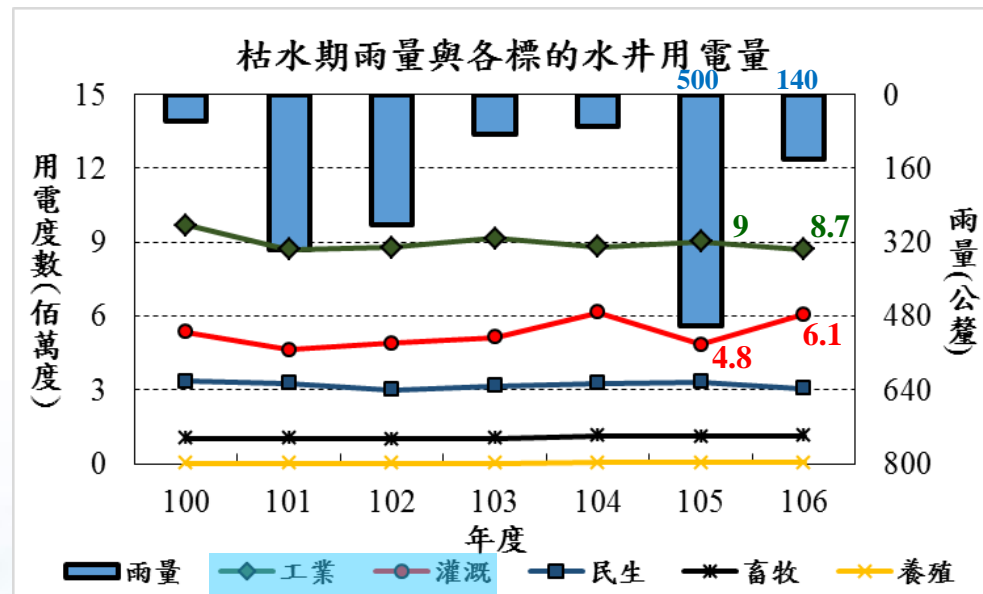


貳、監測分析

■ 彰化地區--各產業水井於枯水期間，均有抽取地下水



- 下陷多於枯水期發生，惟豐水期(6~9月)較深土層(約210~270m)亦有部分壓縮。

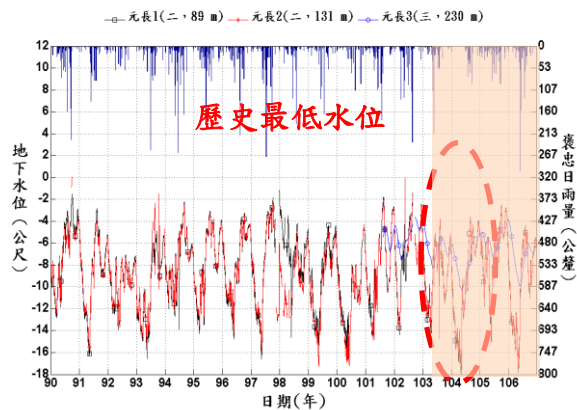
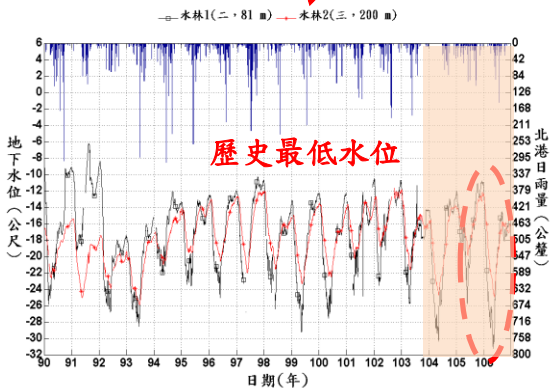
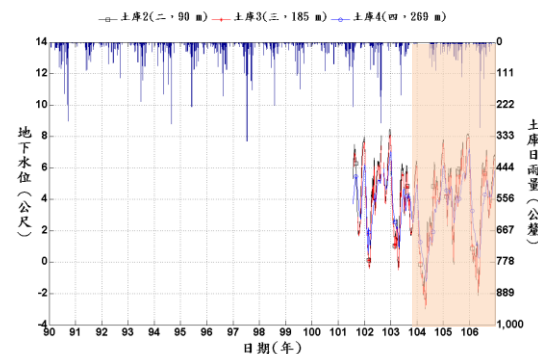
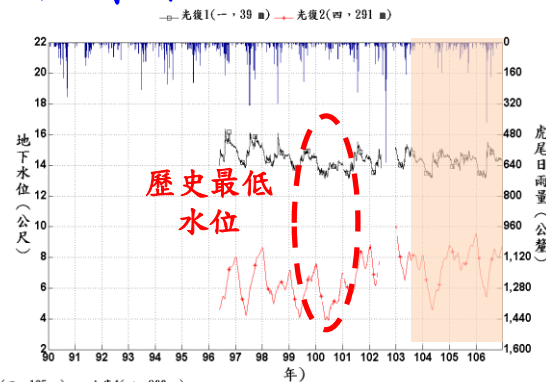
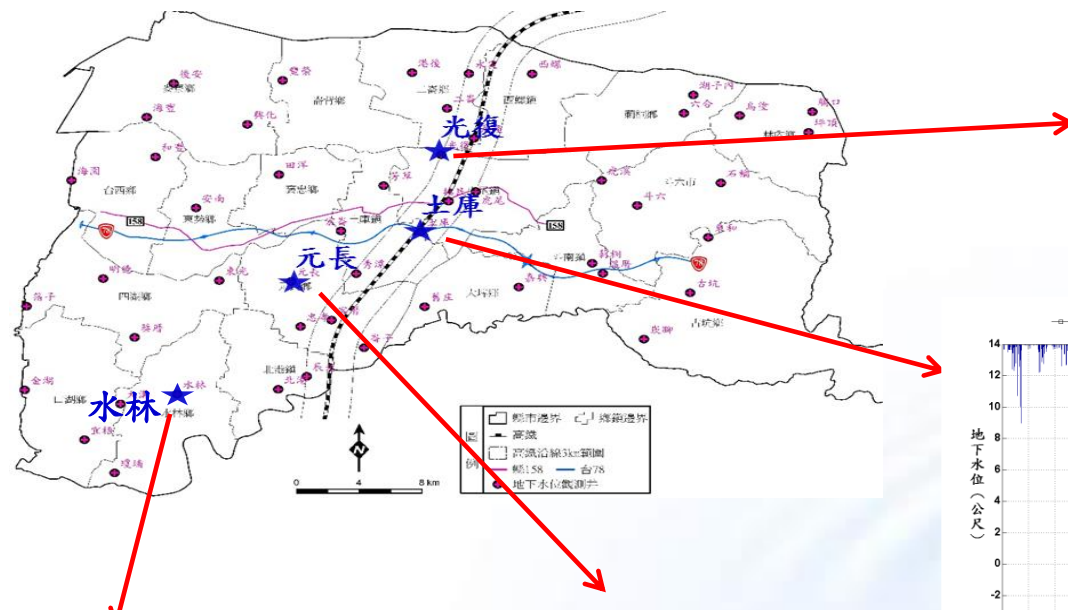


- 註：1. 多數水井無裝設水表，無法直接得知各標的水井抽水量。
 2. 統計水井所屬台電電表用電量，可推估水井可能之抽水量變化。
 3. 部分水井所屬電表可能包含其它用途之用電量。

- 灌溉水井用電量與降雨量明顯相關，枯水期降雨量減少水井用電量增加。
- 顯著下陷地區各標的水井(養殖除外)均有具規模之用電量。
- 枯水期用電量以工業水井最大、灌溉水井次之。

貳、監測分析

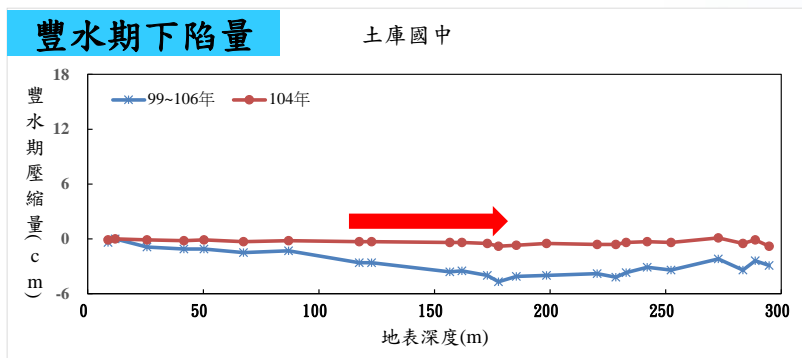
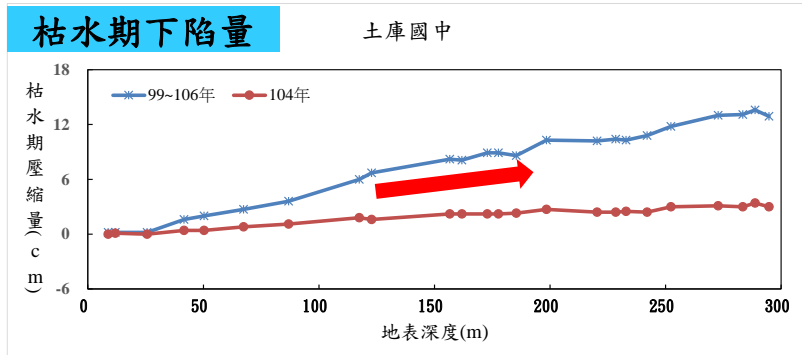
■ 雲林地區--枯水期水位洩降明顯，部分測站達水位最低點



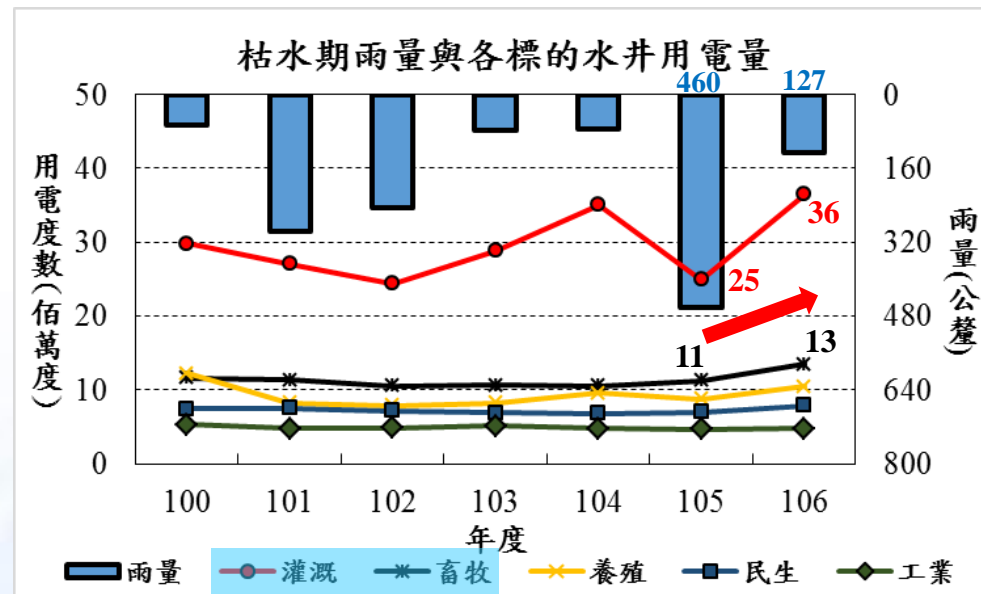
- ▶ 枯水期水位106年較105年明顯下降，部分測站洩降幅度大於104年。
- ▶ 水林(1)106年水位達歷史新低，下陷為近五年之最。
- ▶ 各含水層地下水位連動性高，淺層大量抽水亦會造成深層水位洩降。

貳、監測分析

■ 雲林地區--106年各標的水井用電量均大於105年



➤ 下陷大多於枯水期發生，豐水期無顯著下陷。



- 顯著下陷地區各標的水井，106年較105年有較大用電量。
- 灌溉水井用電量與降雨量明顯相關，枯水期降雨量減少水井用電量增加。

參、結語

- 一、依水利署106年監測資料，全臺顯著下陷面積395平方公里，以雲林縣366.2平方公里為最大，最大下陷速率土庫6.7公分/年。
- 二、枯水期(1月-4月) 地下水天然補注減少，水位下降明顯。各產業於此期間集中抽水，加速地下水位洩降。且下陷多於枯水期發生，由納管水井用電資料分析，部分產業因雨量少或氣溫變化大，增加地下水使用量，應避免枯水期間產業集中抽用水。
- 三、彰化地區豐枯水期皆有下陷量(枯水期較大)，雲林、嘉義及屏東下陷集中於枯水期，與產業抽水模式有關。彰化下陷區位於住宅區或鄰近較多工廠，產業抽水不分季節；其他縣市下陷區多為農耕或養殖區，抽水行為與水文條件相關。

參、結語

- 四、枯水期灌溉水井抽水量與降雨量明顯相關，建議農政單位落實用水總量管制、推廣節水灌溉或旱作及鼓勵農民儘量於枯水期休耕、豐水期耕作。
- 五、推動納管水井輔導合法，請縣府同步辦理廢棄井填塞及新增、未申報水井查緝等工作。
- 六、建議交通部持續督導台灣高鐵公司辦理安全監測作業，農委會持續辦理雲林高鐵沿線重點地區，推廣轉旱作及休耕，以減少抽用地下水。

簡報結束

敬請指正

附錄、彰雲地區枯水期水位最低點日期與水位值

彰化地區

水位站	105年水位		106年水位	
	最低日期	最低值	最低日期	最低值
溪湖(1)	3/7	9.2	2/21	7.88
溪湖(2)	3/8	9.01	2/24	7.84
溪湖(3)	3/12	6.15	4/11	4.12
溪州(1)	3/8	26.13	4/11	25.44
溪州(2)	3/7	26	4/10	25.29
溪州(3)	3/8	26.64	4/11	25.97
溪州(4)	3/28	16.07	4/22	14.62

雲林地區

水位站	105年水位		106年水位	
	最低日期	最低值	最低日期	最低值
光復(1)	3/4	13.78	4/10	13.22
光復(2)	3/17	7.8	4/21	6.06
土庫(2)	3/8	2.28	4/11	-1.1
土庫(3)	3/9	2.38	4/11	-1.01
土庫(4)	3/13	3.61	4/15	1.05
元長(1)	3/8	-11.83	4/6	-15.8
元長(2)	3/8	-11.33	4/10	-15.4
元長(3)	3/24	-6.08	4/30	-8.81
水林(1)	3/9	-19.96	4/8	-28.71
水林(2)	4/15	-17.2	4/30	-22.77

附錄、彰雲地區枯水期各標的水井用電量

彰化枯水期各標的水井用電量(百萬度)

標的	105年用電度數	106年用電度數
灌溉	4.847097	6.084133
工業	9.0331	8.705722
養殖	0.055446	0.052656
畜牧	1.122201	1.153967
民生	3.32132	3.072943

雲林枯水期各標的水井用電量(百萬度)

標的	105年用電度數	106年用電度數
灌溉	24.91684	36.45423
工業	4.698243	4.797831
養殖	8.78717	10.51753
畜牧	11.32406	13.53231
民生	7.029414	7.939244