

106 年嘉義市 0706 豪雨災情分析

雲林科技大學
水土資源及防災科技研究中心

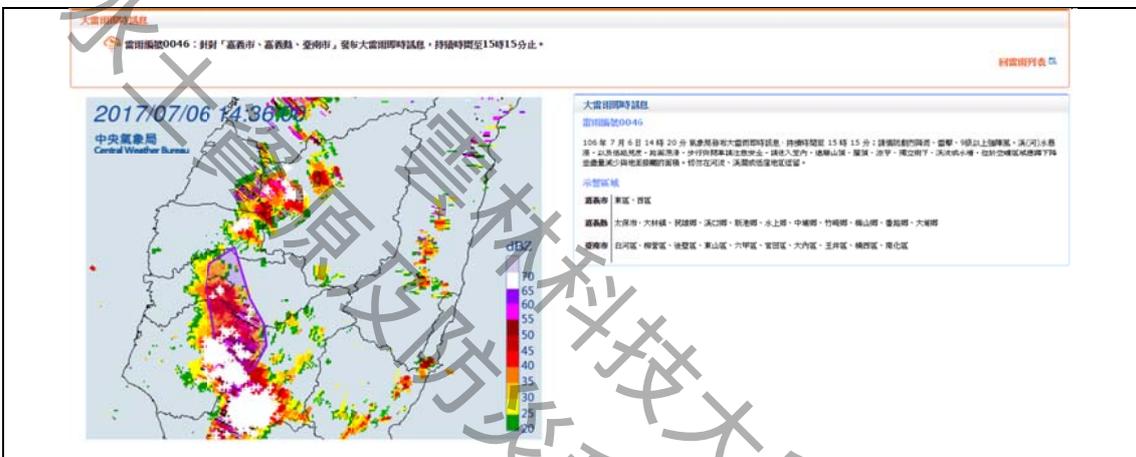
雲林科技大學 水土資源及防災科技研究中心

製作日期：106 年 7 月 7 日

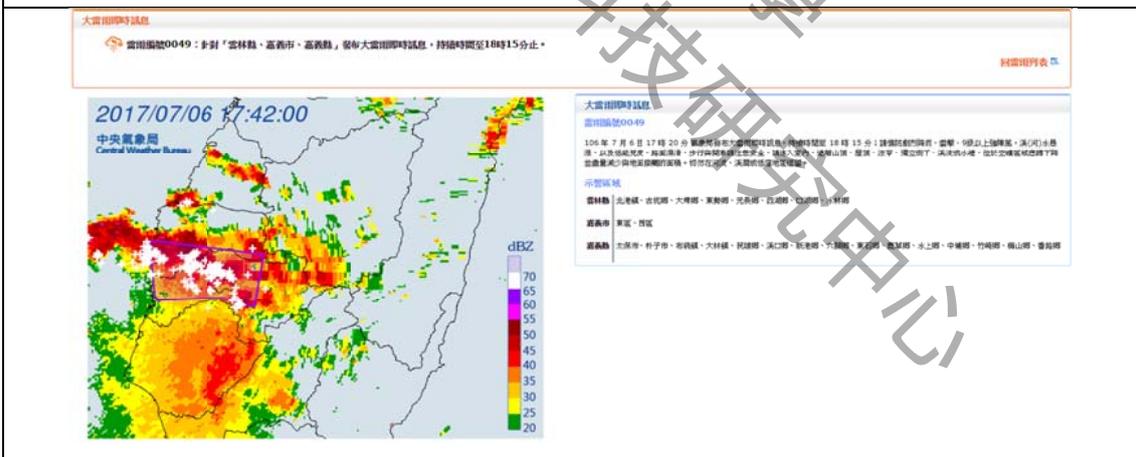
一、 氣象說明

(一)氣象資訊

台灣近日因炎熱高溫，午後有對流性雲系發展，發生午後雷陣雨之情形非常頻繁，而7月6日因有一熱帶性低氣壓通過台灣東部海面，其外圍水氣讓台灣西半部有明顯的午後雷陣雨。而中央氣象局於7月6日14時20分發布大雷雨訊息(雷雨編號0046)，嘉義市即位於示警區域中，持續至15時15分；另於17時20分再度發布(雷雨編號0049)，持續至18時15分，如圖1。



(a) 雷雨編號 0046



(b) 雷雨編號 0049

註：大雷雨即時訊息發布說明

● 大雷雨發生時應注意事項：

旺盛發展的對流常伴隨打雷、閃電與劇烈降雨，並可能出現較強陣風甚或伴隨冰雹發生，若發生於溪流河川上游易於下游出現溪(河)水暴漲，排水不良區域則易發生淹(積)水現象，強大雨勢威脅各項戶外活動並將造成能見度欠佳影響行車安全，山區易發生坍方、落石、土石流。

- 大雷雨即時訊息發布原則：

大雷雨即時訊息發布方式以伴隨閃電之群聚旺盛對流為一雷雨事件以不同編號區別標示，依對流生命期採不定時更新方式提供最新即時訊息，例如午後對流生命期約 1～3 小時，根據移動位置及發展狀態隨時更新即時訊息；若同時發生 2 個或以上之群聚旺盛對流則採用不同的編號標示對流事件。

發展旺盛的雷雨對流之初期位置、生命期及其移行路徑屬於中小尺度天氣現象，目前氣象科技對此類型天氣現象掌握能力仍未達充分完善，預測具有高度不確定性，需藉由氣象監測方式發布短延時之即時訊息。

- 大雷雨即時訊息圖說：

雷達觀測係指本局雷達站所觀測之雷達回波訊號，訊號之強弱代表空中雲雨系統含水量（包括三態之水）之多寡。

示警區域係指現在正在或未來可能受雷雨胞影響而有強降雨、強陣風、雷擊或冰雹現象發生之地區。

閃電觀測係指本局閃電觀測系統過去 6 分鐘內所觀測到之閃電現象，一個十字符號代表一次雲對地或是雲間之閃電發生。

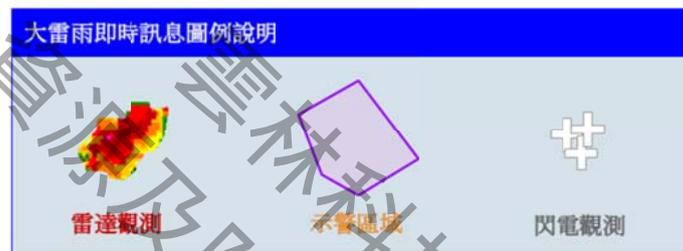


圖 1 大雷雨即時訊息

(二)降雨概況

根據中央氣象局資料，7 月 6 日嘉義市日累積雨量為東區 129.5mm、西區 100.5mm，其中東區之雨量於 7 月 6 日 0 時至 7 月 7 日 13 時 10 分已達全國第五名(如表 1)，而 6 日之逐時雨量紀錄如表 2，由表可知主要降雨時間為 14 時至 18 時，其中東區 14 時至 15 時雨量接近二級淹水警戒、西區 17 時至 18 時雨量超過一級淹水警戒。7 月 6 日之全台累積雨量圖、嘉義區域累積雨量圖、主要降雨時間之時雨量累積圖、時雨量組體圖與累積雨量曲線圖分別如圖 2 所示，由圖可知整日之累積降雨量以東區較高(129.5mm/24hr)，但單看時雨量則為西區較高(68mm/hr)。

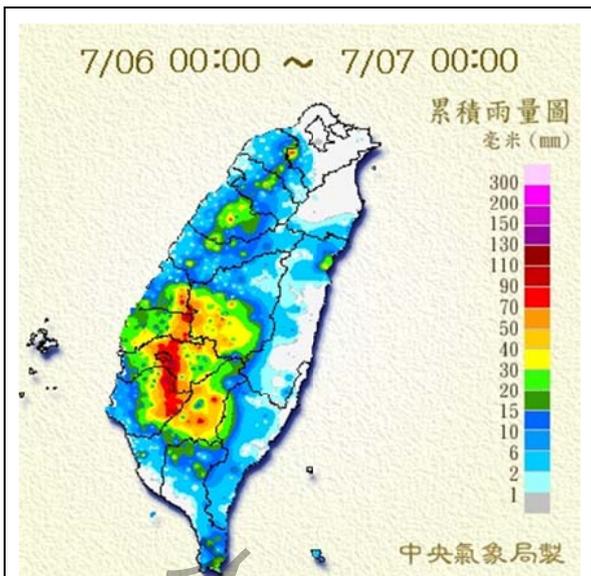
表 1 前 10 名雨量站資料

2017/07/06 00:00 ~ 2017/07/07 13:10				
更新時間 : 2017/07/07 13:15:06				
排行	雨量(毫米)	測站名稱	測站代碼	所在鄉鎮
1	141	中埔	C0M64	嘉義縣中埔鄉中埔村 128 號(中埔鄉公所)
2	139.5	坪頂	81K58	雲林縣林內鄉坪頂村 - 水保局
3	135.5	東原	C1X04	臺南市東山區高原里 4 鄰 31 號(果園)
4	134	羌黃坑	88O95	臺南市南化區玉山里 - 水保局
5	130	嘉義市東區	C0M73	嘉義市東區親水路 123 號(第 5 河川局水情中心)
6	126	曾文	C0O81	臺南市楠西區曾文新村(曾文水庫管理局)
7	120.5	沄水國小	81M69	嘉義縣中埔鄉沄水村 5 鄰 16 號 - 水保局
8	115	北寮	01O20	臺南市東山區高原村北寮路 78 號 - 第 5 河川局
9	114.5	鹿寮	C0X30	臺南市白河區崎內里 12 號(鹿寮水庫)
10	114	關子嶺	C0X24	臺南市白河區關嶺里 94-3 號(仙草國小關嶺分校)

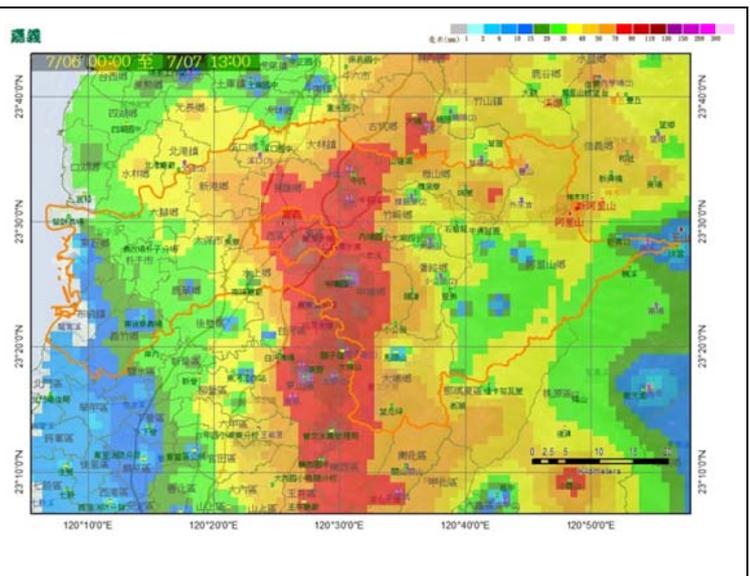
表 2 逐時雨量紀錄

起時		11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
↓		↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
迄時		12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
所在鄉鎮	觀測點												
嘉義市東區	嘉義市東區	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
嘉義市西區	嘉義	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
起時		23	22	21	20	19	18	17	16	15	14	13	12
↓		↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
迄時		0	23	22	21	20	19	18	17	16	15	14	13
所在鄉鎮	觀測點												
嘉義市東區	嘉義市東區	-	-	-	0.5	-	1.5	27.5	34.5	1.5	49	15	-
嘉義市西區	嘉義	-	-	0.5	-	-	3.5	68	12	0.5	13	3	-

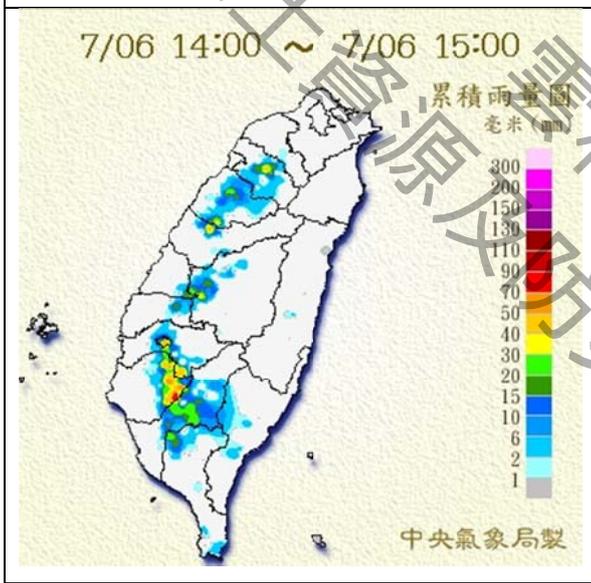
(註：東區 14-15 時之降雨量接近二級淹水警戒(50mm)、西區 17-18 時之降雨量超過一級淹水警戒(60mm))



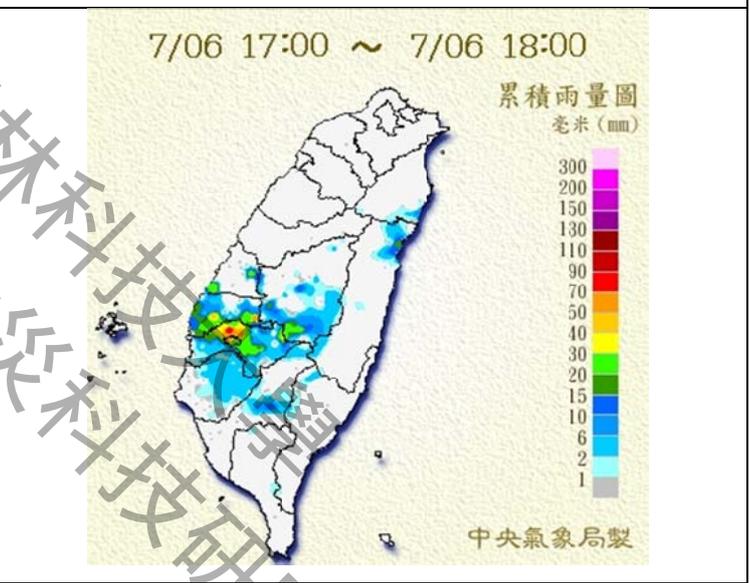
(a) 全台當日累積雨量



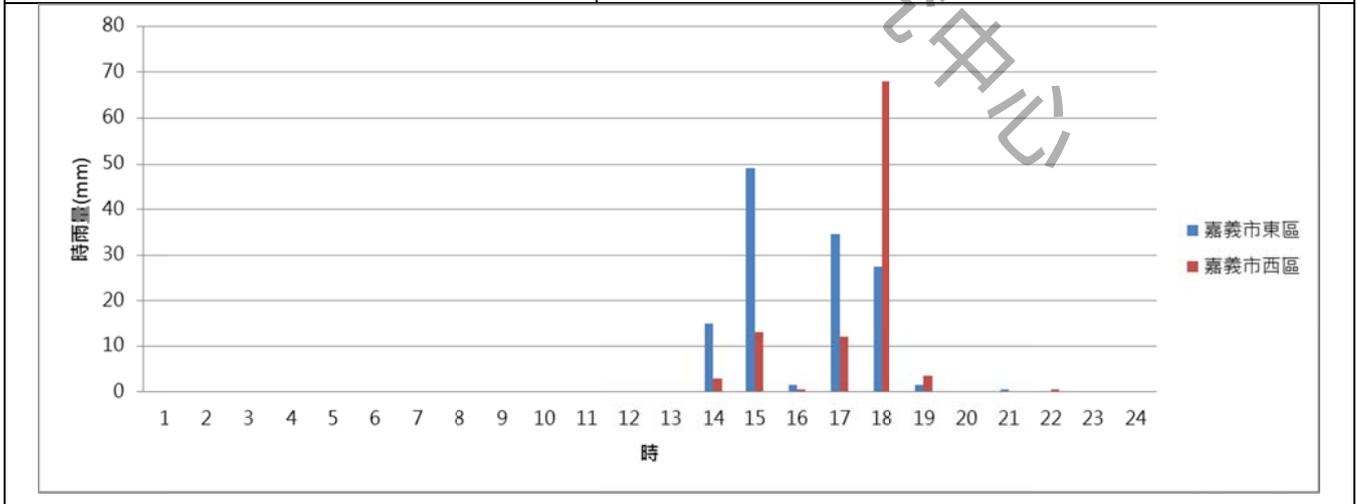
(b) 嘉義區域累積雨量圖



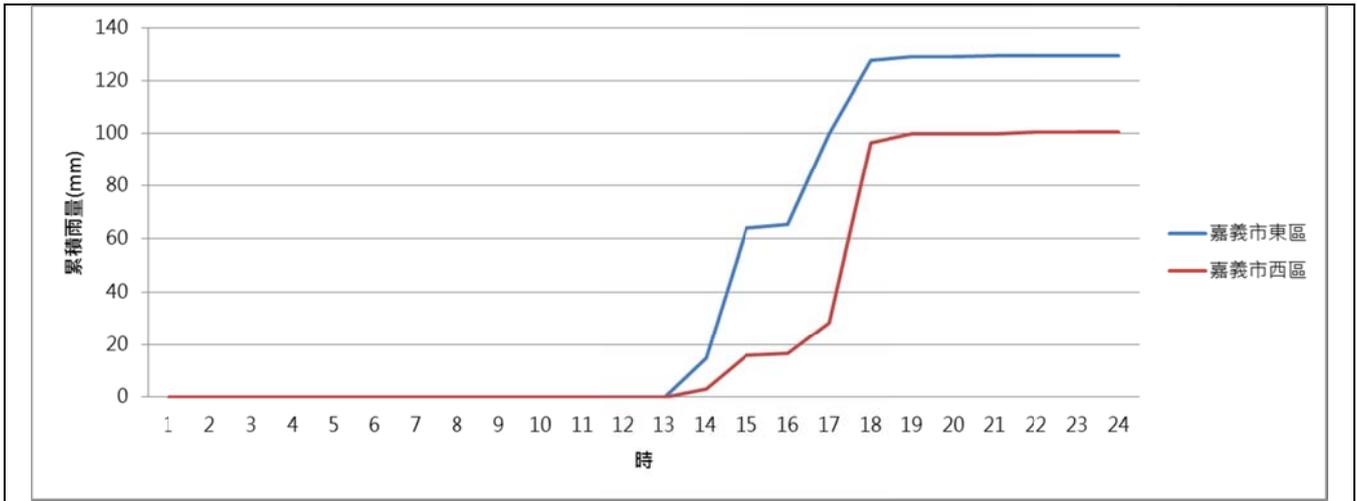
(c) 14-15 時之降雨量



(d) 17-18 時之降雨量



(e) 時雨量組體圖



(f) 累積雨量曲線圖

圖 2 各累積雨量圖

二、災情描述

(一) 災情查通報啟動時間

根據嘉義市消防局災情查報應變計畫，本市雨量觀測站時雨量達 40mm 以上或十分鐘雨量達 10mm 以上等條件時，各分隊應即時啟動災情查報機制及採取各種必要應變措施，而 7 月 6 日下午 14:25 及 16:58 已達十分鐘雨量 10mm 以上，故由消防局通知各單位啟動災情查通報作業，如圖 3 所示。



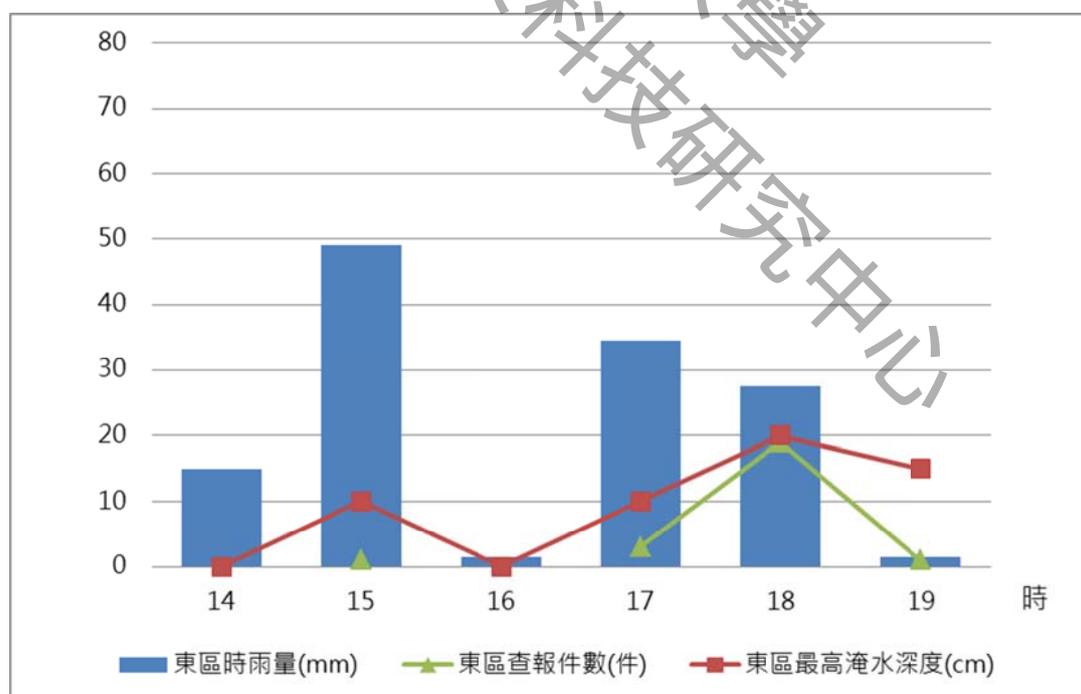
圖 3 消防局通知各單位啟動災情查通報作業

(二)災情統計與分布

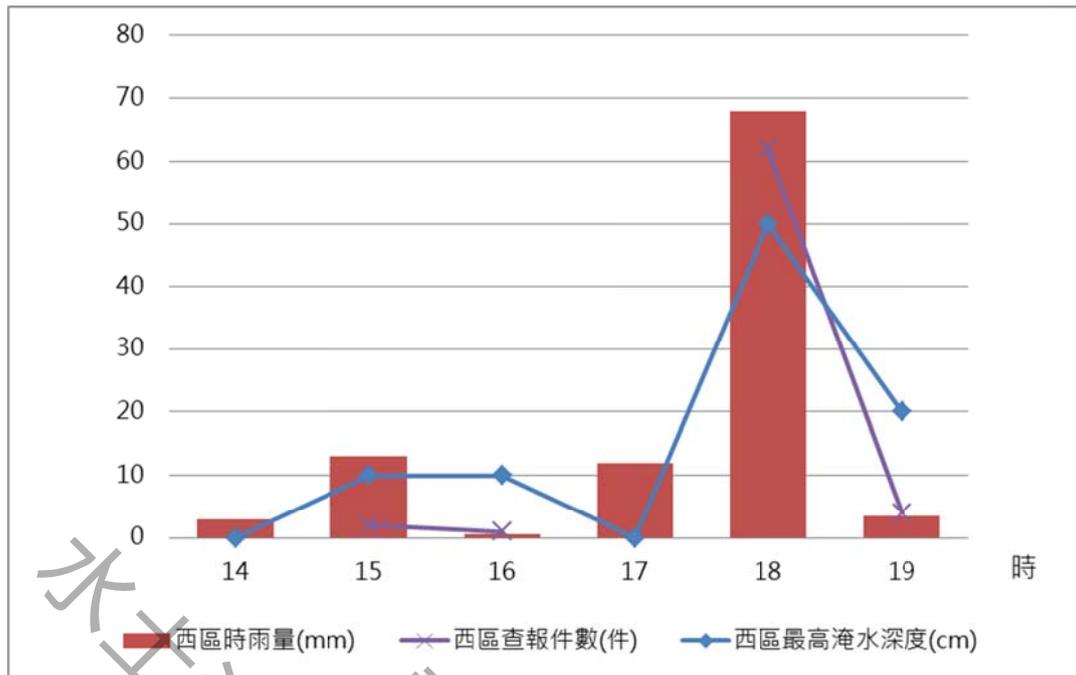
由降雨資料可知，7月6日之降雨型態應為短延時強降雨，且因降雨強度過強而造成嘉義市各地出現積(淹)水災情，經彙整嘉義市政府災害應變群組(LINE)與東、西區災情管制表(民政處提供)，各地災情已彙整如附件一，經查報之積淹水點位分別為東區24處、西區69處。

根據附件一資料，東區之積淹水災情最早從下午14時30分左右發生(淹水深度10公分)，比對降雨資料，此應為14-15時之時雨量達49mm之故，其他時間之災情件數集中於17-18時通報，但淹水深度均不超過20公分，如圖4(a)。

至於西區則自14時40分開始有查報記錄(淹水深度10公分)，後續之查通報紀錄則集中於17-18時出現，此時之淹水深度部分地區已達30公分以上，此應為17-18時之時雨量達68mm之故，如圖4(b)。但因上述均為查通報時間，無法正確判斷何時開始積淹水。



(a)東區

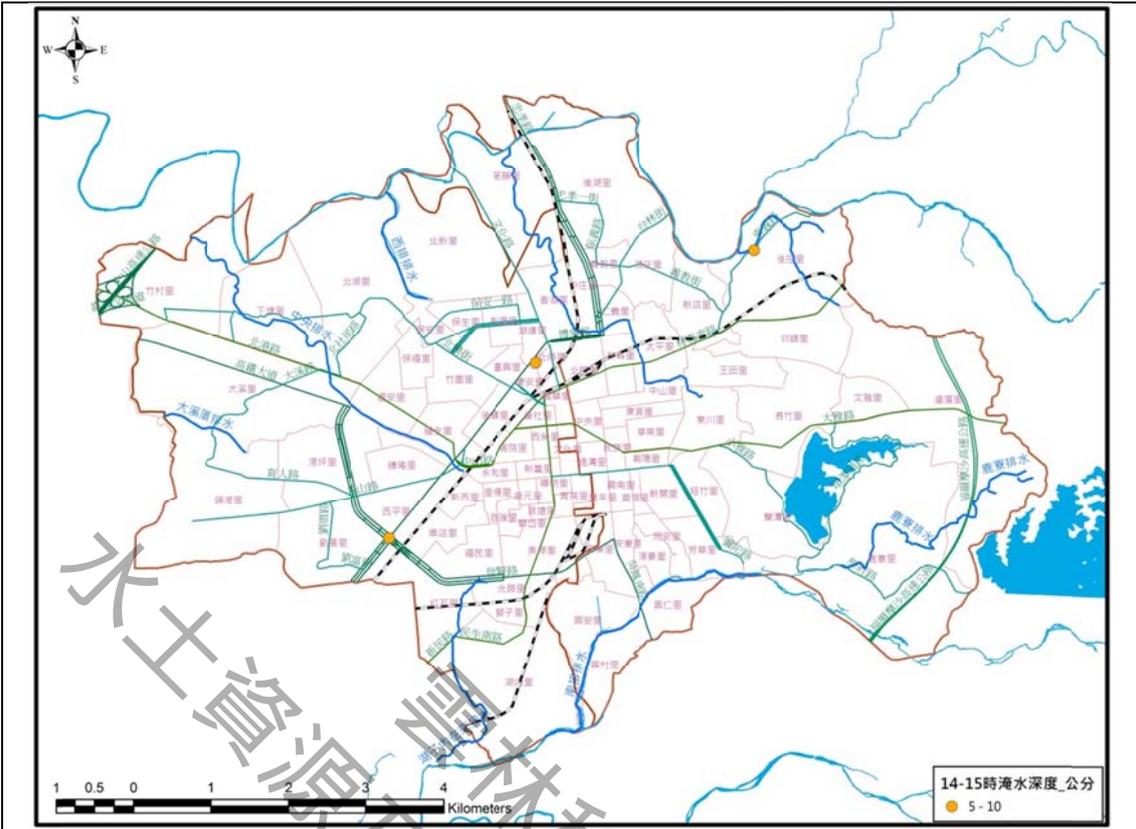


(b)西區

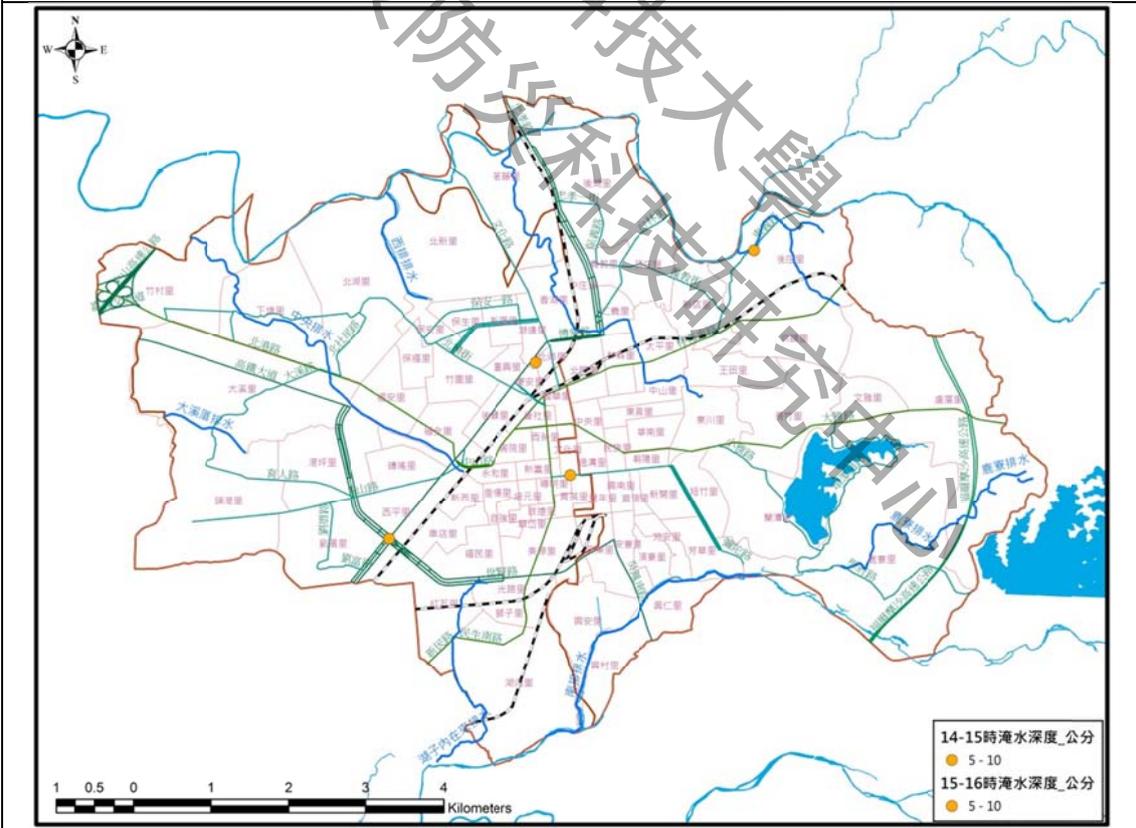
圖 4 各區時雨量與查報件數、最高淹水深度比較

另為了解災點分布，已製作災情斑點圖如圖 5，並不同查報時間下之積淹水深度呈現，由圖可知此次積淹水災情最東至東義路(後庄排水附近)、最西至北港路交流道、最南至湖子內路、最北至忠孝北街，最早之災情通報資料來自東義路 396 巷，接續為五顯街 172 號、博愛路與世賢路地下道，積水深度約 10 公分；降雨量最強的 17-18 時則有最多通報災情，包括中山路、五顯街、世賢路、北港路、吳鳳南路、忠孝路、建成街、上海路等均有積淹水狀況；最後之通報資料包括中山路 326 巷、港坪國小側門、大溪路、芳安路 17 巷等，至晚間 18 點約尚有積水 10-20 公分。

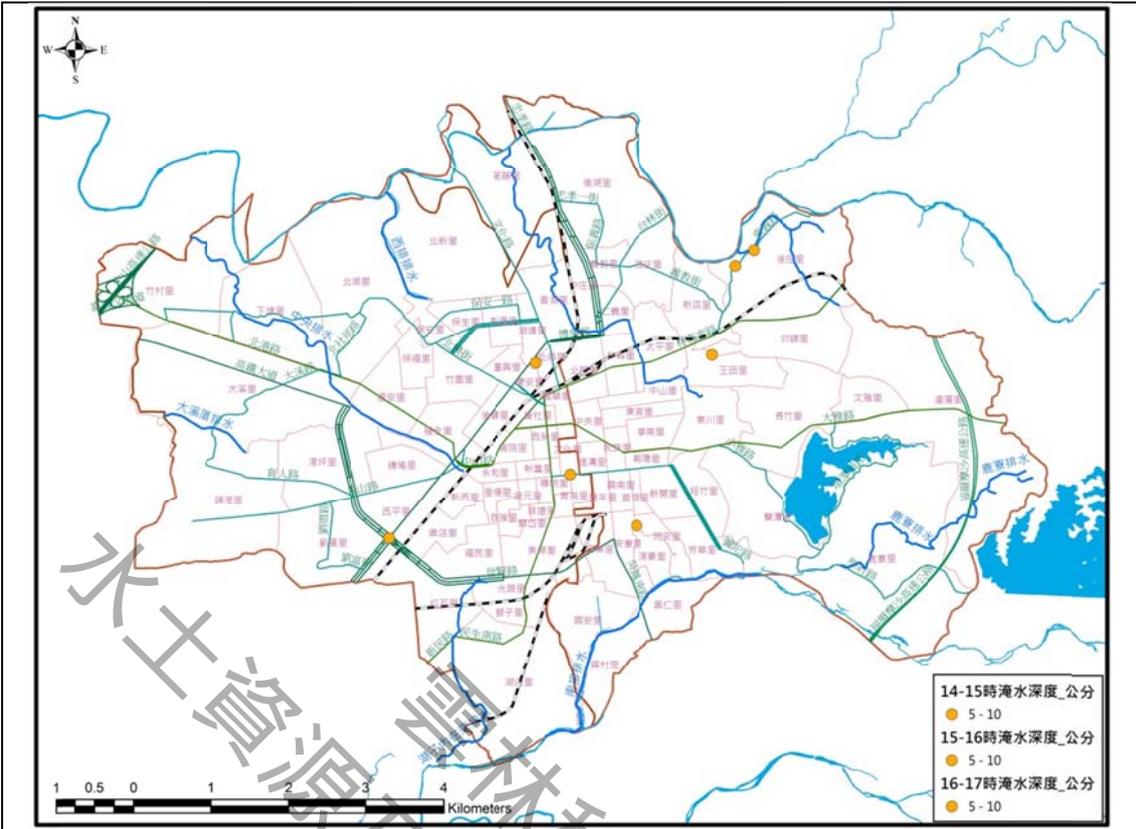
另由圖 5 可知多數積淹水深度為 5 至 50 公分，其中深度超過 30 公分之點位分別位於北港路交流道、北港路 2 巷、上海路 258 巷、上海路 262 巷等，亦集中於 17-18 時左右被通報，各地積淹水於降雨歇緩後已陸續消退，約至晚間 19 點已無查報之災情，至於北港路交流路約至晚間 19 點 20 分退水。



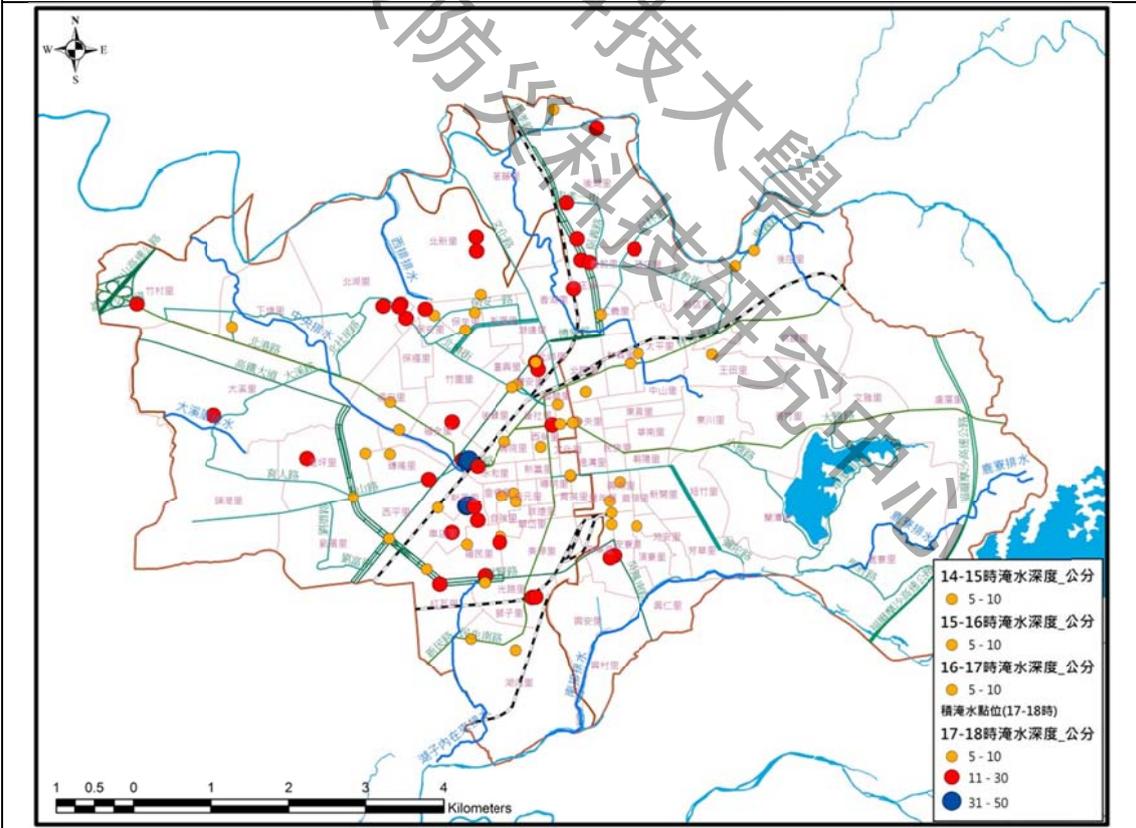
(a) 14-15 時積淹水深度



(b) 14-16 時積淹水深度



(c) 14-17 時積淹水深度



(d) 14-18 時積淹水深度

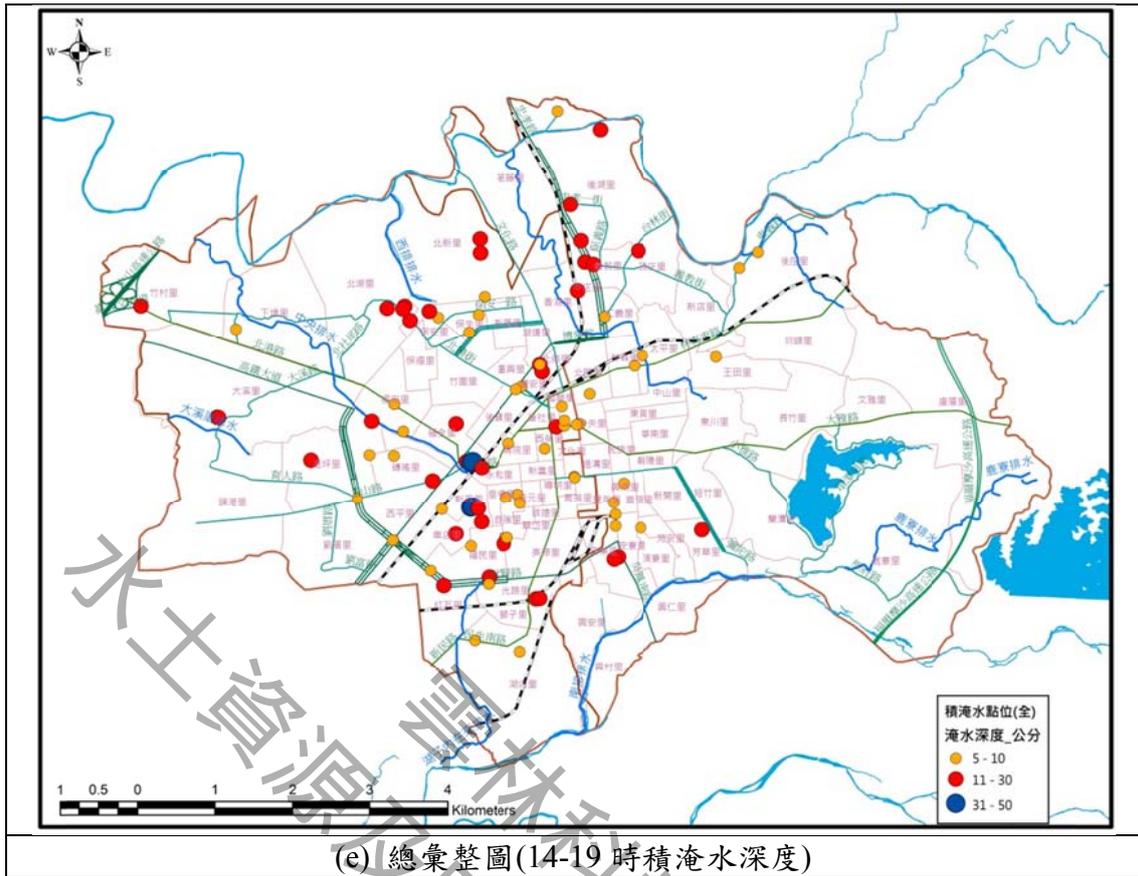


圖 5 災情斑點圖(隨查報時間變化之積淹水深度)

三、小結

106 年 7 月 6 日下午之降雨造成嘉義市日累積雨量達 130mm，為全國第五名，而西區時雨量亦可達 68mm，已超過水利署一級淹水警戒。綜整積淹水資料，嘉義市內因此波降雨造成積淹水主要集中於中山路、五顯街、世賢路、北港路、吳鳳南路、忠孝路、建成街、上海路等，以西區之災點較多，積淹水災情查通報時間集中於時降雨量最高之 17-18 時。根據災點分布位置推測多數屬道路積水之問題，發生於河川與區域排水附近之災點較少，應與降雨集中在市區而非上游有關。

四、資料來源

中央氣象局、經濟部水利署、嘉義市政府災害防救緊急應變群組 (LINE)、1060706 豪雨災情彙整表(民政處)

附件一 災情彙整表(資料來源：嘉義市政府災害防救緊急應變群組(LINE)、1060706 豪雨災情彙整表(民政處))

編號	查報時間	區別	里別	積淹水地點	深度 (cm)	積淹水照片
1	14:29	東區	後庄里	東區後庄里東義路 396 巷	10	
2	14:40	西區	北榮里	五顯街 172 號前	10	

編號	查報時間	區別	里別	積淹水地點	深度 (cm)	積淹水照片
3	14:54	西區	劉厝里	博愛路與世賢路地下道	10	
4	15:18	西區	文化里	國華街與垂楊路口	10	
5	16:00	東區	王田里	嘉義國中後方	10	
6	16:00	東區	後庄里	東義路 396 巷	10	
7	16:50	東區	頂寮里	信興街 96 巷 39-55 號	10	

編號	查報時間	區別	里別	積淹水地點	深度 (cm)	積淹水照片
8	17:00	東區	中央里	中山路與文化路間(中央圓環周圍)瞬間積水	10	
9	17:00	東區	安業里	吳鳳南路 166 巷 15 號-31 號	20	
10	17:00	東區	安業里	吳鳳南路 94 號(興業東路中油公司路口)	10	
11	17:00	東區	興南里	吳鳳南路 17.25.37.49.83 巷崇文街等受影響	10	
12	17:00	東區	豐年里	吳鳳南路 7 號至 135 號	10	
13	17:00	東區	北門里	長榮街與成仁街口	10	
14	17:00	東區	荖藤里	忠孝北街 110-219 號巷內	5	
15	17:00	東區	後湖里	保忠三街 62 巷 (近堤防處)	20	
16	17:00	東區	中庄里	世賢路一段地下道	20	
17	17:00	東區	林森里	林森東路嘉大附小前至維新路	10	
18	17:00	東區	仁義里	台林街與忠孝路慢車道	10	
19	17:00	西區	美源里	仁愛路與新民路口	10	
20	17:00	西區	紅瓦里	世賢路三段(重慶一街至南京路段慢車道)	20	
21	17:00	西區	光路里	民生南路 421 巷 16~48 等住戶	20	
22	17:00	西區	育英里	嘉義女中旁(垂楊路與國華街口)	5	
23	17:00	西區	磚瑤里	玉山路 956 巷 15 弄 56 號	15	
24	17:00	西區	磚瑤里	玉山路 186 巷 130 號到 174 號	10	
25	17:00	西區	新西里	上海路 258 巷	40	
26	17:00	西區	新西里	上海路 262 巷	50	
27	17:00	西區	港坪里	港坪里大同路 438 巷 36 弄內工具間	20	
28	17:00	西區	福全里	北港路 8-14 號(雙號)	15	
29	17:00	西區	福全里	北港路 2 巷 23 及 27-35 號(單號)	35	

編號	查報時間	區別	里別	積淹水地點	深度 (cm)	積淹水照片
30	17:00	西區	福全里	北港路 2 巷 8-12 號(雙號)	35	
31	17:00	西區	福全里	北港路 2 巷 43 號	40	
32	17:00	西區	磚瑤里	港坪里大同路金山路口	10	
33	17:00	西區	湖內里	民生南路 897 巷口單側積水	5	
34	17:00	西區	福安里	僑嘉一街 39 巷 1 號-7 號、14 號、15 號、25 號	7	
35	17:00	西區	福全里	友愛路 158-192 號(雙號)	15	
36	17:05	東區	後湖里	忠孝路 Costco 前	15	
37	17:05	東區	中庄里	忠孝路 539 號嘉基急診室前(急診室內 5 公分)	20	
38	17:05	東區	林森里	維新路(林森東路口至阿里山鐵路)	5	
39	17:05	西區	車店里	新建街 91 巷 44,46,50,58,60,64,68,66,74,82,86,88,90,49,47,51,55,59,63,65,77 等住戶	20	
40	17:10	東區	後湖里	忠孝一街 135 號	15	
41	17:10	西區	垂楊里	仁愛路 261 巷 1 號~42 號	7	
42	17:10	西區	湖內里	湖子內路近加油站附近替代道路轉角積水	8	
43	17:10	西區	西榮里	西榮街與蘭井街口	10	
44	17:10	西區	港坪里	世賢路二段與玉山路口	10	
45	17:10	西區	垂楊里	建成街 58 巷 59 號到 51 號路段部分民宅滲水	7	
46	17:10	西區	自強里	仁愛路 195 巷 51、52、54 號	5	
47	17:10	西區	下埤里	保福路 210 巷 22 號	5	
48	17:10	西區	車店里	車店街與貴州街口	15	
49	17:10	西區	美源里	杭州五街與新民路口	10	

編號	查報時間	區別	里別	積淹水地點	深度 (cm)	積淹水照片
50	17:11	西區	永和里	嘉雄陸橋下，竹園聯合里辦公室前	10	
51	17:12	西區	北榮里	五顯街 172 號前	15	
52	17:12	西區	福民里	世賢路三段慢車道(新民路-溫州一街路段)	15	
53	17:13	西區	福民里	世賢路三段快車道和重慶路交叉口積水	10	

編號	查報時間	區別	里別	積淹水地點	深度 (cm)	積淹水照片
54	17:15	西區	光路里	世賢路三段 460 附 1 號~500 號附近路段	10	
55	17:15	西區	福民里	福民里新民路和重慶路交叉口	15	
56	17:15	西區	西榮里	中山路(民生北路至忠義街段)	20	
57	17:18	西區	福民里	南京路和重慶路交叉口積水	10	
58	17:18	西區	大溪里	大溪路 465 至 533 號	20	

編號	查報時間	區別	里別	積淹水地點	深度 (cm)	積淹水照片
59	17:18	西區	慶安里	北興路橋與博愛路口	10	
60	17:19	西區	慶安里	北興街與博愛路二段口	10	
61	17:20	西區	劉厝里	博愛路二段與世賢路三段地下道入口等處排水不良	10	
62	17:20	西區	北湖里	北社尾路 102 巷	15	
63	17:20	西區	保安里	北社尾路 108 號、110 號前	15	

編號	查報時間	區別	里別	積淹水地點	深度 (cm)	積淹水照片
64	17:24	東區	安寮里	東區安寮里吳鳳南路與興業東路交界處(似淹進騎樓或住宅)	10	
65	17:30	西區	國華里	民權路 408 號對面.中正公園路邊	10	
66	17:31	西區	文化里	中山路圓環至火車站沿路兩側	10	

編號	查報時間	區別	里別	積淹水地點	深度 (cm)	積淹水照片
67	17:35	西區	光路里	光路里民生南路421巷16-40號	15	
68	17:35	西區	保生里	通化四街25號前	10	

編號	查報時間	區別	里別	積淹水地點	深度 (cm)	積淹水照片
69	17:36	西區	北榮里	五顯街 130 號至博愛路	15	
70	17:38	西區	北榮里	五顯街 172 號前	5	
71	17:40	西區	保生里	保安一路與自由路交叉口	8	

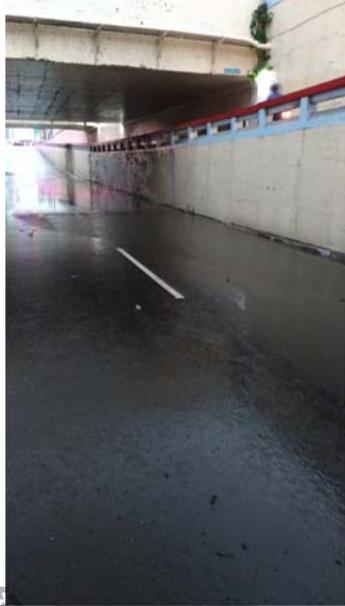
編號	查報時間	區別	里別	積淹水地點	深度 (cm)	積淹水照片
72	17:40	西區	文化里	中山路 326 巷口.中山路邊	10	
73	17:45	西區	保生里	永吉三街 46 巷 1 弄及 3 弄	6	
74	17:45	東區	頂庄里	義教街 542 巷	15	
75	17:45	西區	保安里	世賢路一段(自由路至北社尾路間)	12	
76	17:46	西區	北新里	文化路 909-9 附 3 號附近	15	
77	17:47	西區	北新里	世賢路一段 324 巷口	10	
78	17:48	西區	北新里	世賢路一段 324 巷 205 號附近	15	
79	17:48	西區	永和里	嘉雄陸橋下	20	
80	17:50	東區	義教里	忠孝路 550 號嘉基至忠孝路 630 號福特汽車前路段	20	
81	17:50	西區	福安里	北港路 393 號右側 20 公尺	10	

編號	查報時間	區別	里別	積淹水地點	深度 (cm)	積淹水照片
82	17:54	西區	竹村里	北港路交流道	30	

水土保持資源及防災科技研究中心
 雲林科技大學

編號	查報時間	區別	里別	積淹水地點	深度 (cm)	積淹水照片
83	17:56	西區	車店里	車店里建成街 91 巷	20	

編號	查報時間	區別	里別	積淹水地點	深度 (cm)	積淹水照片
84	17:57	西區	北湖里	北社尾路 102 巷，108 號，110 號	20	

編號	查報時間	區別	里別	積淹水地點	深度 (cm)	積淹水照片
85	17:57	西區	新西里	興業西路地下道	5	
86	17:58	西區	北湖里	北社尾公園	20	

編號	查報時間	區別	里別	積淹水地點	深度 (cm)	積淹水照片
87	17:59	西區	書院里	中山路 662-664 號前	10	
88	17:59	東區	安業里	吳鳳南路 166 巷	20	

編號	查報時間	區別	里別	積淹水地點	深度 (cm)	積淹水照片
						
89	18:02	西區	自強里	自強里仁愛路1號與新民路口	10	
90	18:03	西區	國華里	中山路326巷口	10	

編號	查報時間	區別	里別	積淹水地點	深度 (cm)	積淹水照片
						
91	18:07	西區	港坪里	高鐵大道港坪國小側門	15	

編號	查報時間	區別	里別	積淹水地點	深度 (cm)	積淹水照片
92	18:14	西區	大溪里	大溪路 411 號前	20	
93	18:20	東區	芳草里	芳安路 17 巷 195 號-211 號前巷道	15	

(註：部分無照片)