

20170601 豪雨災害報告

蘇元風¹、傅鑣漩¹、林又青¹、王俞婷¹、張志新¹

黃柏誠²、于宜強²

¹ 國家災害防救科技中心坡地與洪旱組

² 國家災害防救科技中心氣象組

摘要

今年（2017）最強的梅雨鋒面於 6 月 1 日開始影響臺灣地區，6 月 2 日凌晨鋒面接觸北臺灣，在短短的 12 小時內為北部帶來驚人雨量，許多測站最大時雨量大於 80 毫米，北北基多處發生排水不及、溪水暴漲導致淹水災情；6 月 2 日入夜後鋒面往南移並滯留在中部地區，雲林縣大埤鄉最大時雨量高達 108 毫米，持續降雨使得大埤鄉大湖口溪溢堤、斗南鎮石牛溪破堤，雲林出現多處大範圍淹水。全臺農業損失總金額高達 2 億 7,115 萬元，雲林縣與南投縣是農業損失集中區。山區道路阻斷集中在台 2、台 7、台 8（中橫）、台 14 與台 21 線，災點記錄共 71 處。

一、 氣象分析

2017 年 6 月 1 日起臺灣地區受西南氣流影響，中南部山區開始

有局部大雨發生；6月2日凌晨鋒面逐漸靠近北部外海，北部及東北部亦有明顯降雨，基隆與北海岸地區（包含：石門、三芝、金山、萬里）降下超大豪雨，新北市三芝區12小時內累積雨量高達641毫米，台北市內湖區中午的時雨量也突破100毫米；6月2日午後至6月3日鋒面逐漸往南移動並滯留在中部地區，臺灣西半部地區持續降下大豪雨，雲林縣古坑鄉12小時內累積雨量高達608.5毫米；6月4日白天因西南氣流及滯留鋒面影響，全臺各地仍有局部大雨發生，直到6月4日晚間鋒面北抬、西南氣流減弱，全臺雨勢才逐漸趨緩。此次豪雨期間（6月1日至6月4日）之日累積雨量如圖1所示。

豪雨期間前20名累積降雨皆發生在中南部山區，第一高為高雄市桃源區南天池雨量站達1,446毫米，次高為嘉義縣阿里山鄉阿里山雨量站達1,326毫米（圖2）。

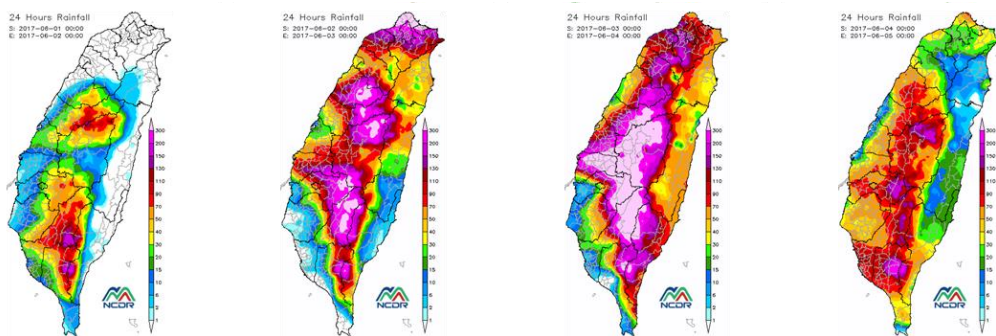
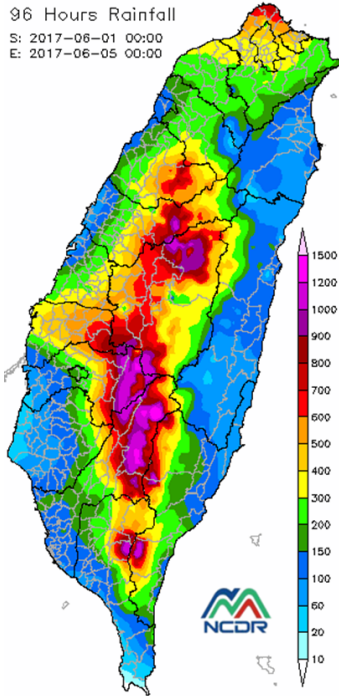


圖1、6月1日~6月4日每日累積雨量圖（資料來源：中央氣象局，製圖：國家災害防救科技中心，以下簡稱災防科技中心）



6/1 - 6/4 累積雨量(單位：毫米)

排名	測站代碼	測站名稱	縣市	鄉鎮區	累積雨量
1	C1V190	南天池	高雄市	桃源區	1446.0
2	467530	阿里山	嘉義縣	阿里山鄉	1326.0
3	C1V580	溪南	高雄市	桃源區	1261.5
4	C1R610	西大武山	屏東縣	泰武鄉	1213.0
5	C0H9A0	神木村	南投縣	信義鄉	1189.5
6	C0M810	里佳	嘉義縣	阿里山鄉	1182.0
7	C1V200	梅山	高雄市	桃源區	1171.0
8	C1I440	新高口	南投縣	信義鄉	1146.0
9	C1V220	小關山	高雄市	桃源區	1134.0
10	C1H9B1	阿眉	南投縣	仁愛鄉	1095.0
11	C1V600	藤枝	高雄市	桃源區	1095.0
12	C1V160	達卡努瓦	高雄市	那瑪夏區	1063.5
13	C1F871	上谷關	臺中市	和平區	1054.0
14	C1I340	新興橋	南投縣	信義鄉	1045.0
15	C1I330	楓樹林	南投縣	仁愛鄉	1045.0
16	C0I390	仁愛	南投縣	仁愛鄉	995.5
17	C1I470	杉林溪	南投縣	竹山鎮	985.5
18	C0K240	草嶺	雲林縣	古坑鄉	979.5
19	C0M820	達邦	嘉義縣	阿里山鄉	978.0
20	C0M530	奮起湖	嘉義縣	竹崎鄉	952.5

圖 2、6 月 1 日~6 月 4 日累積雨量圖及排名表 (資料來源：中央氣象局，統計與製圖：災防科技中心)

二、 災害紀錄與分析

(一) 淹水災害

災防科技中心彙整水利署之淹水災情資訊，統計全臺共有 1,184 筆積、淹水通報，包括：基隆市、臺北市、新北市、桃園市、新竹市、苗栗縣、臺中市、南投縣、彰化縣、雲林縣、嘉義縣與高雄市，等 12 縣市 92 鄉鎮 609 個村里有紀錄，積淹水地區大多集中在北北基與雲林等地，淹水災點分布如圖 3 所示，其中藍色底色為有淹水災點之村里範圍。

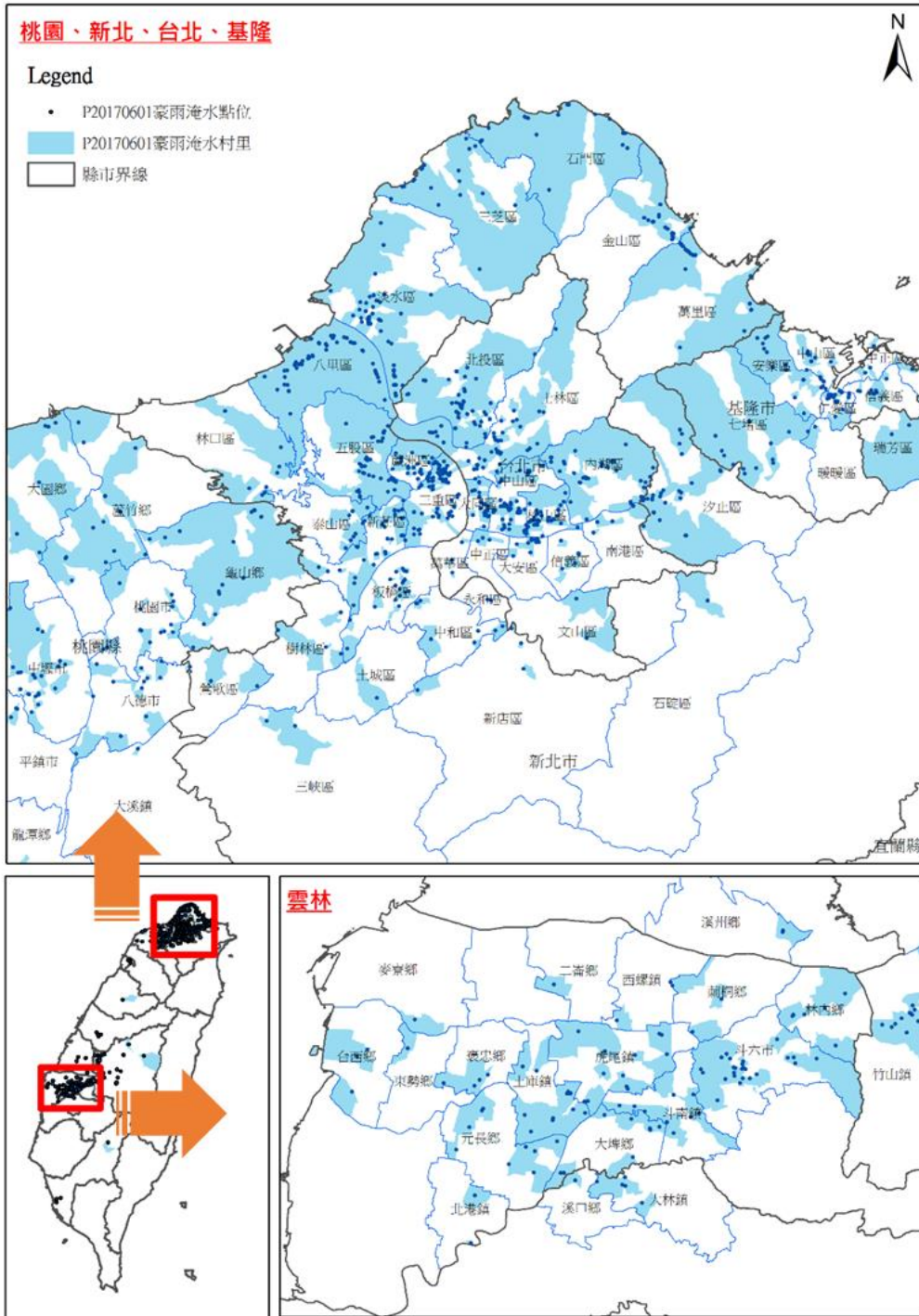


圖 3、淹水災點分布彙整圖(資料來源：水利署)

防災科技中心共針對 5 處重點淹水區域進行災因分析與現勘調查，包含：(1) 台北市內湖區、(2) 基隆市基金一路、(3) 新北市金

山區三界壇路、(4) 雲林縣大埤鄉、(5) 雲林縣斗南鎮，詳見下文：

(1) 台北市內湖區

台北市 0601 豪雨事件災點通報逾 600 件，其中又以內湖區大湖山莊街與環山路一段之淹水災情最為嚴重，大湖雨量在 6 月 2 日中午紀錄到時雨量 89 毫米(圖 4)，瞬間的強降雨超過原排水設計標準(78.8 毫米)，上游山區逕流匯集加上排水不易，因此造成大湖山莊街與環山路一段淹水(圖 5)，大湖山莊街淹水深度約 0.3~0.5 公尺，大水淹沒地下室停車場。另外，圖 6 為台北市與新北市之主要淹水災點及最大時雨量分布圖(圖 6)，由圖中可以發現許多測站之最大時雨量皆超過 80 毫米，已超出台北市雨水下水道設計排水能力。

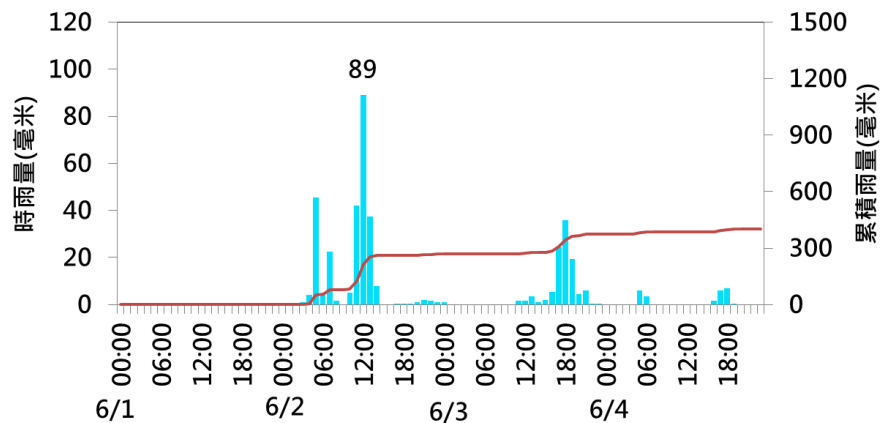


圖 4、台北市大湖站 (A1AG20) 降雨時序



圖 5、台北市內湖區大湖山莊街與環山路一段 136 巷淹水情形 (照片來源：蘋果新聞) [1-2]

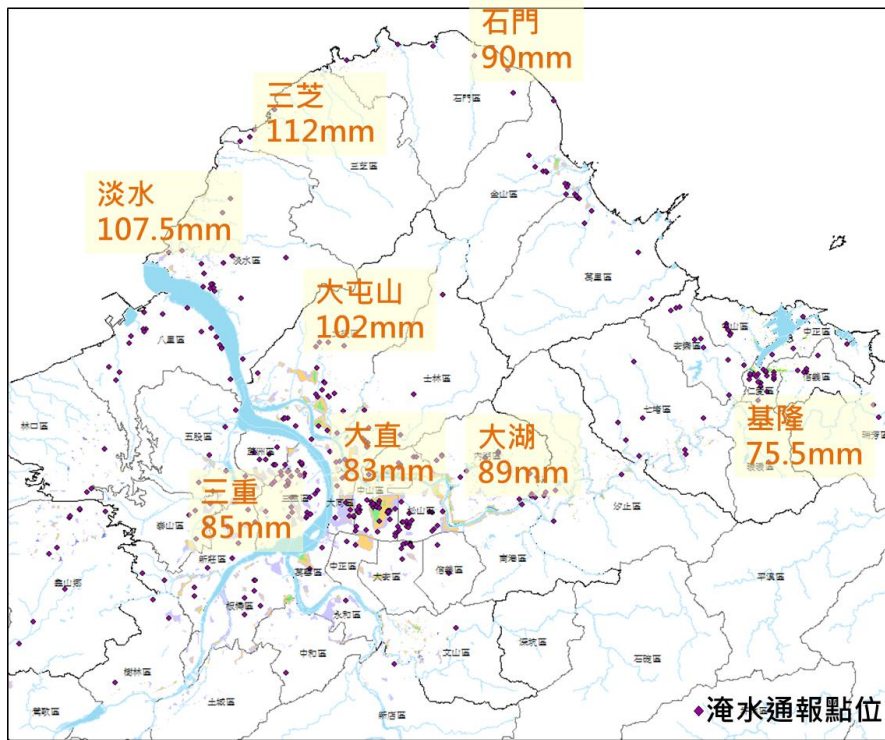


圖 6、北部地區最大時雨量與積、淹水通報災點分布(資料來源：水利署)

(2) 基隆市基金一路

基隆市主要淹水地區在安樂區武崙里基金一路 208 巷口周遭，淹

水深度約 1-2 公尺，淹水發生時間在 6 月 2 日上午 9:30 至 12 點間，基隆雨量站於上午 12 點測得時雨量 75.5 毫米（圖 7），其值超過此區的一級淹水警戒值（60 毫米）。強降雨造成都會區排水不易、大武崙溪水水位暴漲，左岸堤防較右岸低造成溢淹，加上來自情人湖的洪水交會於此，造成基金一路與沿路住宅淹水約 1-2 公尺深（圖 8），災後水利署已於此處加高堤防高度。

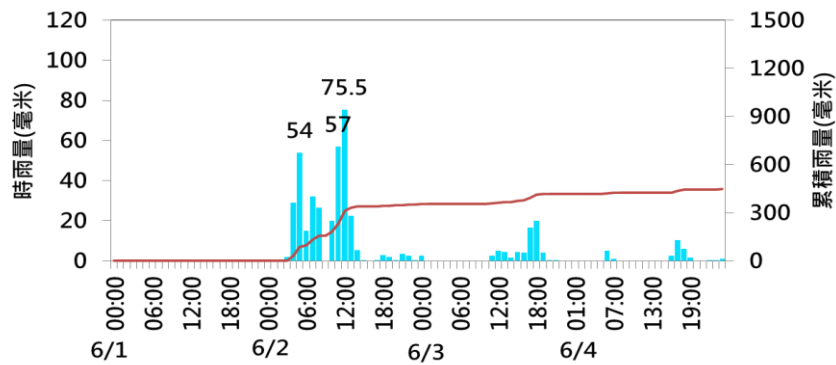


圖 7、基隆雨量站 (466940) 降雨時序



圖 8、基隆市基金一路淹水分析（左方照片來源：臉書，右方照片來源：災防科技中心）

(3) 新北市金山區三界壇路

金山雨量站於 6 月 2 日凌晨 3 點至 8 點間，6 小時累積雨量達 353

毫米及最大時雨量 78 毫米(圖 9),兩者皆超過金山區淹水警戒值(220 毫米及 70 毫米)。強降雨不僅造成內水排水不易,亦造成清水溪水位暴漲而沖毀堤防,大量洪水溢堤形成淹水(圖 10),河旁植生倒伏情況明顯,根據水利署估計三界壇路淹水範圍約 90 公頃,淹水深度約為 0.3-0.5 公尺。鄰近的磺溪橋亦因水位暴漲造成橋面塌陷,斷橋於災後已拆除。

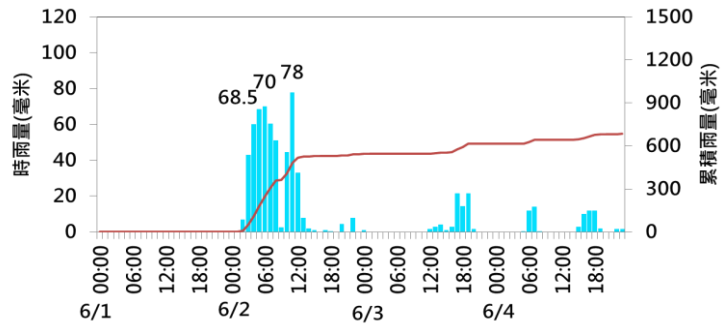


圖 9、金山雨量站 (C0A940) 降雨時序



圖 10、清水溪現勘與淹水分析 (照片來源：災防科技中心)

(4) 雲林縣大埤鄉

雲林縣內的淹水災點與降雨分布如圖 11 所示，由圖中可發現淹水災點集中在總降雨量達 500 毫米的區域內，圖 12 為大埤雨量站與大湖口溪橋水位之時序列，其最大時雨量達 108 毫米，遠超過 1 小時淹水警戒值（60 毫米），強降雨造成大湖口溪水水位暴漲，由大湖口溪的水位紀錄可發現於 6 月 3 日清晨 4 點~8 點間，水位已超過一級警戒水位，洪水溢流出大湖口溪堤防，加上持續性的降雨使得排水不易，造成大範圍的淹水災情，其中豐田村淹水情形最為嚴重（圖 13），主要淹水區域在大湖口溪左岸，位於大埤路與台 1 線交會處的公準加油站附近發生大面積淹水，淹水深度約 0.6 公尺，而位於南昌西路與大湖口溪上的仁晟橋亦發生溢堤，堤旁道路淹水約 1.2 公尺（圖 13）。

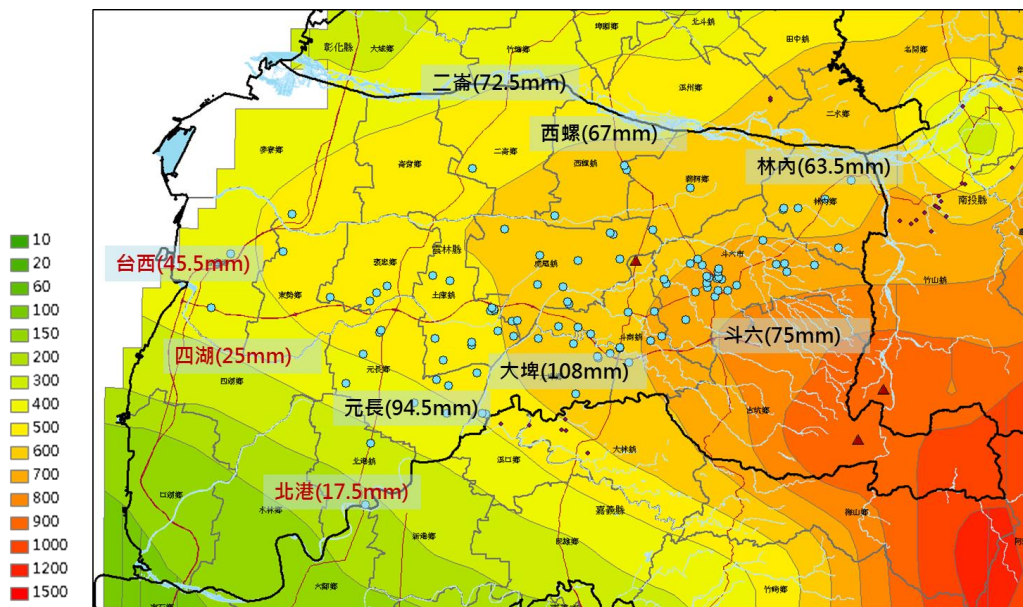


圖 11、雲林地區淹水災點與降雨量分布情形（圖中雨量註記為最大時雨量，資料來源：淹水災點來自水利署、雨量資料來自氣象局、災防科技中心製圖）

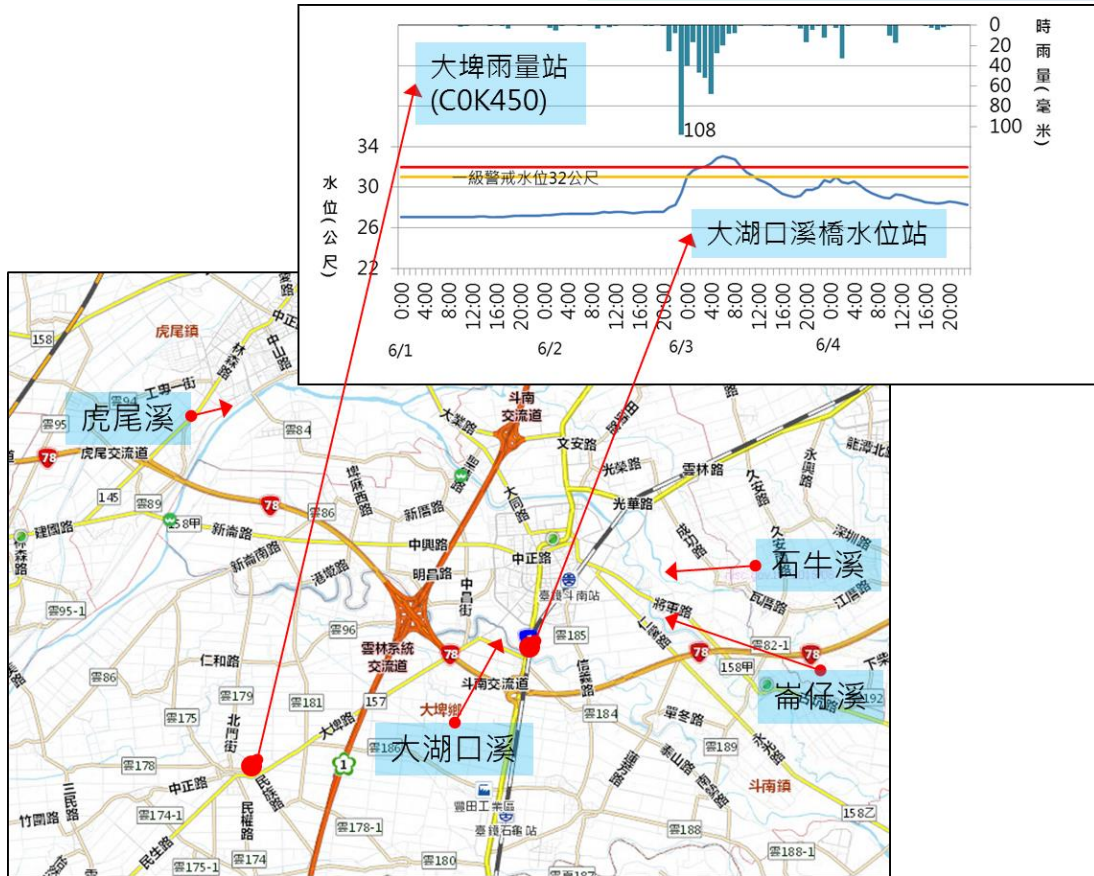


圖 12、雲林縣大埤鄉大湖口溪橋水位與大埤雨量站序列



圖 13、大埤鄉豐田村淹水分析 (中上照片來源：ETNEWS 新聞雲摘自爆料公社[3]，其他照片來源：災防科技中心)

(5) 雲林縣斗南鎮

根據斗南雨量站資料顯示，最大 3 小時累積雨量達 163 毫米（圖 14），超出此區 3 小時淹水警戒值（120 毫米），且強降雨造成石牛溪水位暴漲，成功路善功橋旁發生溢堤，洪水湧入橋旁的信義育幼院，育幼院入口到前庭與員工停車場淹水，洪水沖毀善功橋下游 300 公尺處的土堤，造成土堤後方的水稻田遭土砂淹沒（圖 15），位於下游的恩惠長照中心因此淹水約 0.5 公尺，緊急疏散 58 名老人。現勘時發現石牛溪河道正在清除淤積之土砂，善功橋下游 300 公尺的破堤處則已堆置臨時堤防。所幸石牛溪與崙仔溪交會後的虎尾溪水位（雙東大橋水位站）並未超過二級警戒水位，淹水災情未擴及至虎尾溪沿岸，可能原因是石牛溪破堤後，部分洪水溢出河道，使得下游虎尾溪水位上升幅度減少。

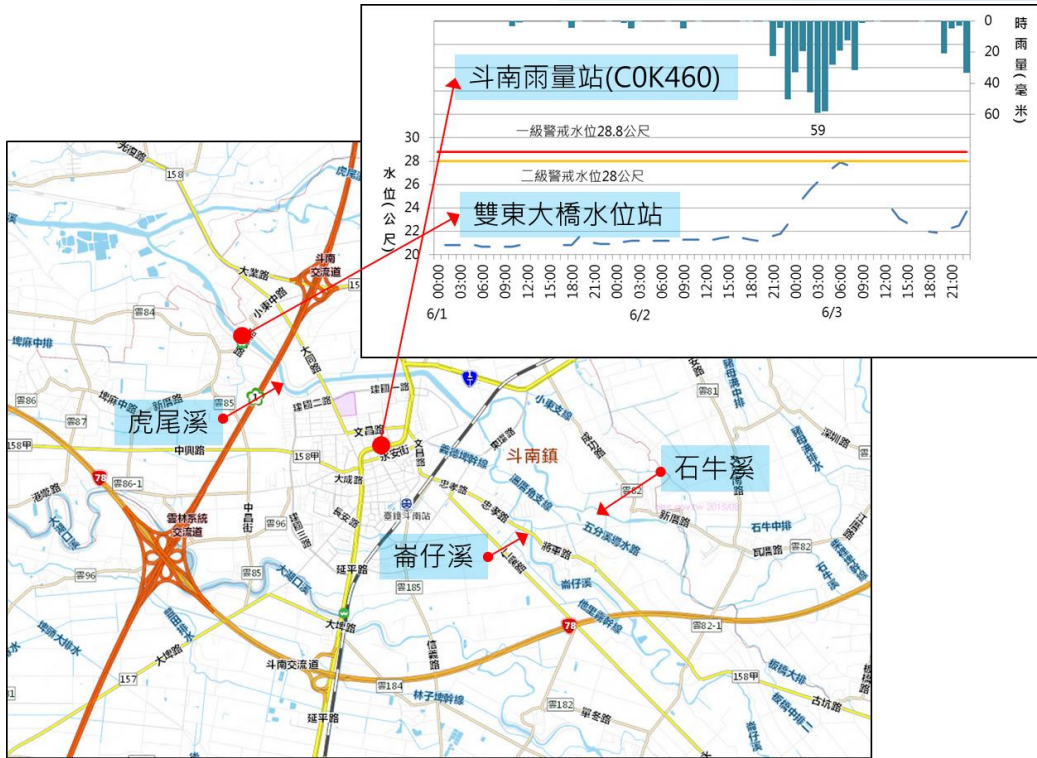


圖 14、斗南鎮虎尾溪水水位與斗南雨量站時序列

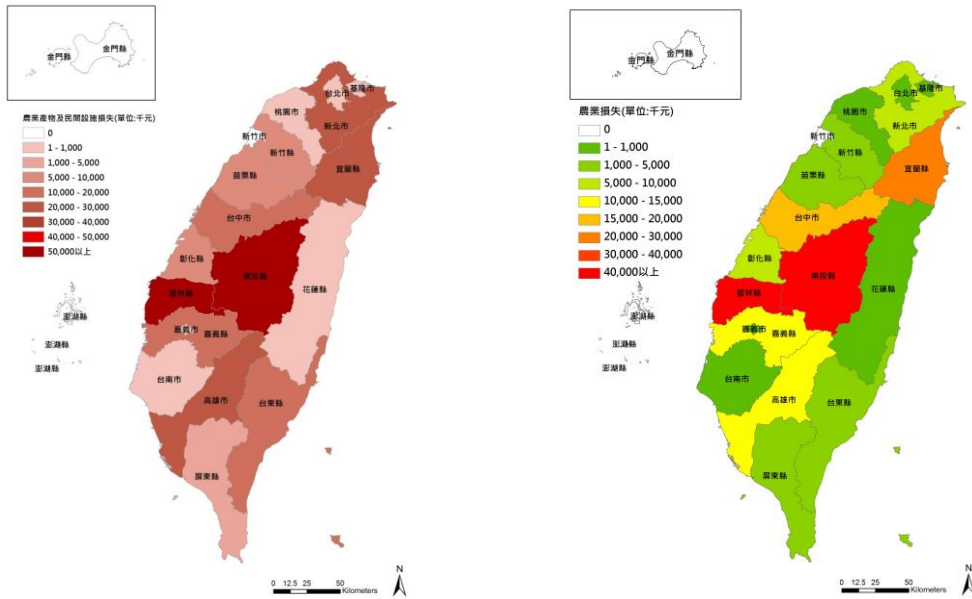


圖 15、石牛溪現勘與淹水分析 (照片來源：災防科技中心)

(二) 農業產物及民間設施損失

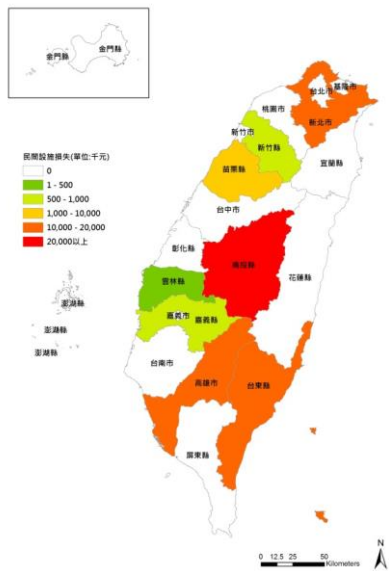
依據農委會官方網站公告[4]，0601 豪雨造成全臺農林漁牧業產物及民間設施估計損失（截至 6 月 9 日 17 時止），合計共 2 億 7,115 萬元，各縣市的農業產物及民間設施損失統計結果，呈現於圖 16 與表 1。受損較嚴重的縣市與金額依序為：(1) 南投縣 7,513 萬元、(2) 雲林縣 5,276 萬元、(3) 高雄市 2,373 萬元、(4) 新北市 2,344 萬元、(5) 宜蘭縣 2,179 萬元。

前述農林漁牧產業損失中，以農產損失最為嚴重（約 1 億 8,509 萬元），主要來自南投縣及雲林縣（圖 16b），全臺農作物受害面積共 6,130 公頃，依序為一期水稻 2,075 公頃、落花生 947 公頃、西瓜 486 公頃，圖 17 為雲林縣一期水稻倒伏情形。在民間設施損失部份，則以南投縣損失 2,861 萬元最為嚴重（圖 16c）。



(a) 合計

(b) 農產



(c) 民間設施

圖 16、全臺農業災情分布。(a) 合計、(b) 農產、(c) 民間設施損失小計。(資料來源：農委會網頁，災防科技中心重繪)

表 1、0601 豪雨縣市農業產物及民間設施損失

縣市別	農林漁牧產業損失					民間設施 損失	合計
	農產	畜產	漁產	林產	小計		
總計	185,090	8,114	3,493	5	196,702	74,448	271,150
南投縣	46,522	-	-	-	46,522	28,610	75,132
雲林縣	43,703	7,283	1,669	-	52,654	104	52,758
高雄市	10,883	-	-	-	10,883	12,850	23,733
新北市	6,889	-	1,824	-	8,713	14,724	23,437
宜蘭縣	21,788	-	-	-	21,788	-	21,788
臺中市	19,759	-	-	-	19,759	-	19,759
臺東縣	1,741	-	-	-	1,741	15,000	16,741
嘉義縣	12,695	832	-	-	13,526	700	14,226
彰化縣	7,740	-	-	-	7,740	-	7,740
苗栗縣	4,084	-	-	5	4,089	1,760	5,849
新竹縣	4,350	-	-	-	4,350	700	5,050
屏東縣	2,484	-	-	-	2,484	-	2,484
花蓮縣	933	-	-	-	933	-	933
臺南市	720	-	-	-	720	-	720
桃園市	453	-	-	-	453	-	453
基隆市	135	-	-	-	135	-	135
嘉義市	120	-	-	-	120	-	120
臺北市	93	-	-	-	93	-	93

單位：千元。資料來源：農委會統計室。



圖 17、雲林縣一期水稻倒伏情形（照片來源：災防科技中心，徐永衡、黃亞雯攝）

（三）坡地災害（含道路中斷）

截至 6 月 6 日止，災防科技中心蒐整公路總局及水土保持局紀錄坡地災點共 71 點(圖 18)，道路災點分佈在台 2、台 7、台 8(中橫)、台 14 與台 21 線，道路邊坡崩塌，造成交通阻斷。其中，中南部山區大雨不斷，造成南投縣、高雄市山區多處坍方道路中斷，較嚴重災情包括：台 21 線 88K 中油加油站前，最大時雨量雖僅 43.5 毫米，但累積雨量高達 600 毫米(圖 19)，洪水夾帶大量泥沙，阻礙交通並造成路面淹水超過 50 公分(圖 20)；投 89 線力行產業道路 14k 處，路基流失交通中斷，導致翠巒、華崗部落居民無法進出；南投縣信義鄉神木村第 2 鄰多戶民宅，因地基不斷被洪水沖刷掏空沖毀；以及高雄市桃源區荖濃溪溪水暴漲，台 20 線南橫公路 92K 處，勤和里與桃源國中之間，道路出現崩塌的狀況，交通中斷，進出全面受阻(圖 21)。

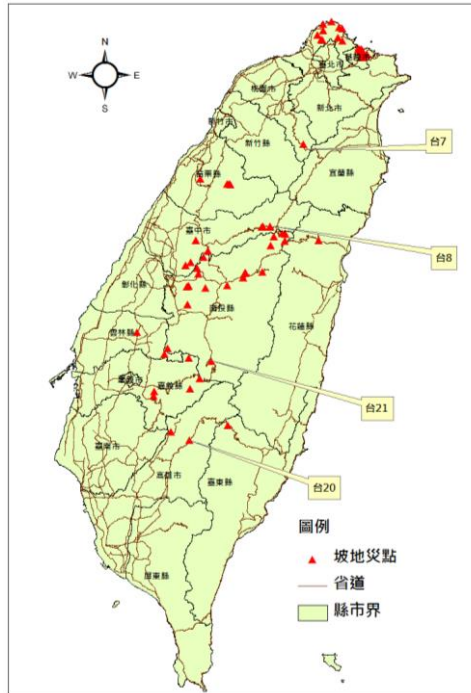


圖 18、0601 豪雨坡地災點分布圖(資料來源：公路總局、水保局)

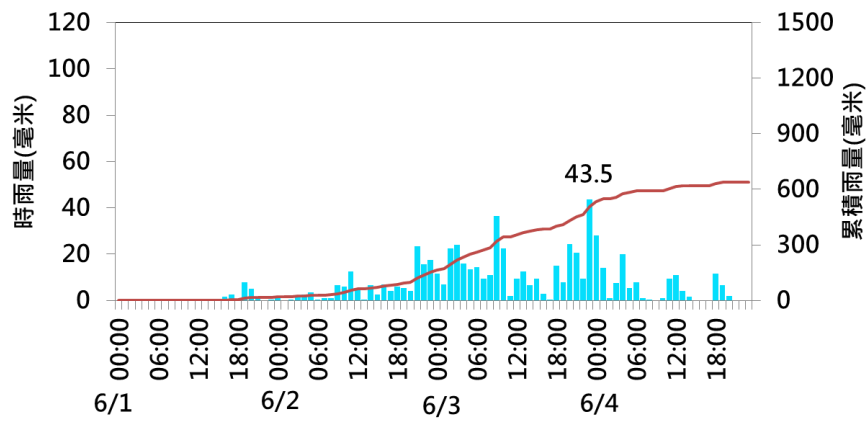


圖 19、豐丘雨量站 (C1I290) 降雨時序列



圖 20、0601 南投信義鄉台 21 線 88K 災情照片

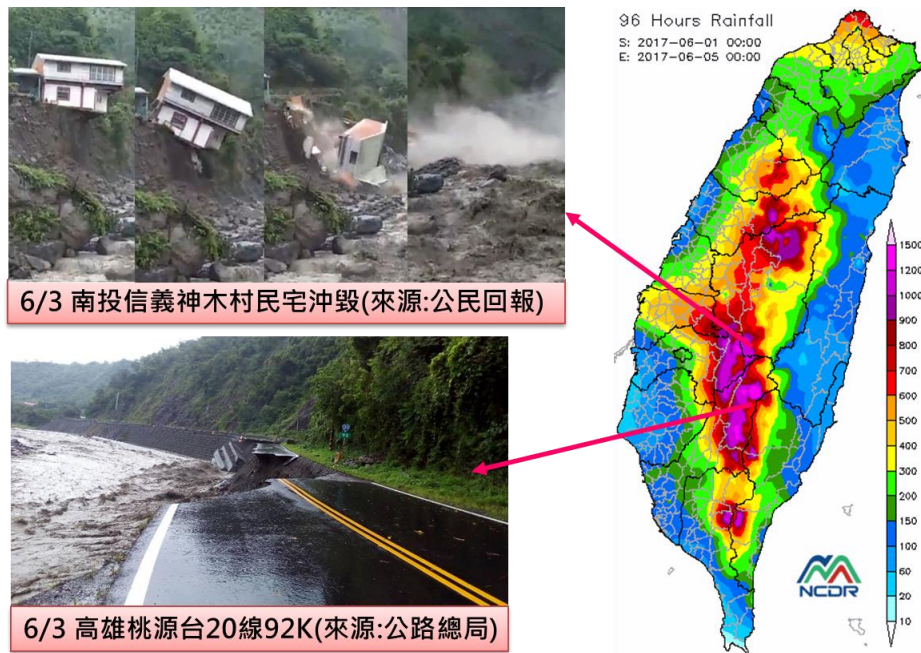


圖 21、南投及高雄坡地與山區道路災害照片

三、 結語

2017 年 0601 豪雨鋒面所到之處降下驚人雨量，臺灣北部地區主

要受到 6 月 2 日上半天的短延時強降雨影響，許多測站的最大時雨量均大於 80 毫米，造成臺北市、新北市、基隆市等地區多處淹水災情，以及台 2 線多處路段邊坡崩塌；後續鋒面滯留於中部地區，除許多地區最大時雨量皆超過 60 毫米外，持續性降雨，也導致雲林縣發生多處大面積淹水災情，農業損失則以中部地區南投縣與雲林縣最為嚴重。坡地與公路災害統計有 71 個災點，位於累積雨量較大的地區，包含：台 2 線、台 7 線、台 8 線（中橫）、台 14 線、台 21 線等，主要災害類型為邊坡崩塌造成道路阻斷，以及南投縣信義鄉神木村多戶民宅因地基沖刷掏空而沖毀。

參考資料

- [1] 蘋果即時，內湖淹大水 如水壩洩洪衝入社區，6 月 2 日，<http://www.appledaily.com.tw/realtimenews/article/new/20170602/1131277/>
- [2] 蘋果即時，北市也淹水 網友驚問「內湖變成大湖」，6 月 2 日，<http://www.appledaily.com.tw/realtimenews/article/new/20170602/1131298/>
- [3] ETNEWS 新聞雲，斗南公準加油站險「滅頂」 在地人 PO 照：我家門前有小河，<http://www.ettoday.net/news/20170603/937430.htm>
- [4] 106 年 0601 豪雨農業災情報告，行政院農業委員會網站，6 月 9 日，http://www.coa.gov.tw/theme_data.php?theme=news&sub_theme=agri&id=6961