

106 年度十河局轄區洪水預警 及防汛整合作業

洪水預報檢討報告-0601 豪雨



主辦機關：經濟部水利署第十河川局
承辦單位：多采科技有限公司

中華民國 106 年 6 月

目 錄

壹、0601 豪雨動態概述	3
貳、觀測水情資訊	6
(一)降雨量	6
(二)河川水位	9
(三)水庫洩洪	14
參、洪水預報成果	15
(一)提供情資研判資訊及進駐作業	15
(二)協助水情預報資訊整合上傳水利署	15
(三)洪水預報系統	16
肆、洪水預報成果檢討	22
(一)定量降雨預報分析	22
(二)河口潮位預報	26
(三)河川水位預報成果分析	27
(四)河川模擬成果	30
(五)小結	34
附錄 1、各次情資研判簡報	35

圖 目 錄

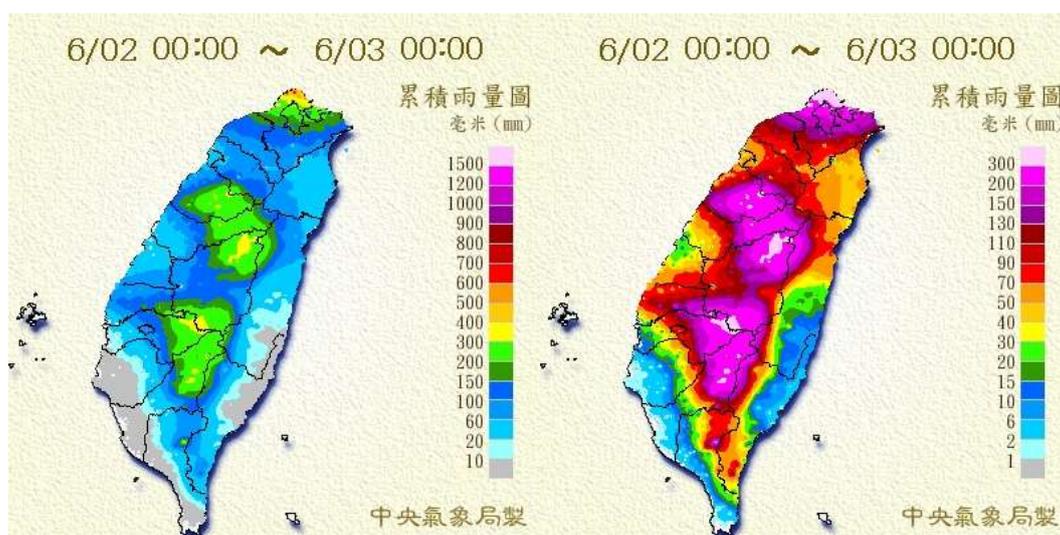
圖 1-1	0601 豪雨之全台日累積觀測雨量(6/2 及 6/3).....	3
圖 1-2	0601 豪雨之 6/2 影響期間各小時雨量.....	4
圖 2-1	0601 豪雨期間之芝山站雨量歷線.....	6
圖 2-2	0601 豪雨之淡水河流域 QPESUMS 觀測平均降雨量	8
圖 2-3	0601 豪雨超過警戒水位之測站水位歷線.....	10
圖 2-4	員山子分洪設施分洪之水位及出流量歷線.....	13
圖 2-5	入口堰之水位歷線.....	13
圖 2-6	石門水庫水位及流量歷線.....	14
圖 2-7	翡翠水庫水位及流量歷線.....	14
圖 3-1	0601 豪雨提供之情境模擬資訊(節錄部分).....	20
圖 4-1	0601 豪雨之 24 小時累積觀測降雨及預報降雨比較.....	23
圖 4-2	0601 豪雨之淡水河流域觀測及預報降雨比較.....	25
圖 4-3	0601 豪雨之河口潮位預報與觀測比較.....	27
圖 4-4	洪水預報水位誤差率及時間差示意.....	28
圖 4-5	0601 豪雨之水位模擬結果.....	31

表 目 錄

表 2-1	0601 豪雨 24 小時累積雨量前 20 名測站及雨量.....	7
表 2-2	0601 豪雨超過各級警戒水位之站名及資訊.....	9
表 3-1	0601 豪雨期間之水情中心開設紀錄.....	15
表 3-2	0601 豪雨期間提供之研判資料及時間.....	15
表 3-3	0601 豪雨期間提供水利署之預報資訊服務.....	16
表 3-4	各次情資研判模擬結果整理.....	19
表 3-5	淡水河流域 105 年度量測之流量站水位流量率定曲線	21
表 3-6	各流量站之重現期流量資料.....	21
表 3-7	0601 豪雨事件之流量站洪峰紀錄分析結果.....	21
表 4-1	0601 豪雨淡水河流域之觀測及預報累積降雨比較.....	24
表 4-2	0601 豪雨之淡水河流域尖峰降雨資料整理.....	26
表 4-3	0601 豪雨事件洪水預報 1~3 小時水位誤差率及時間差	29

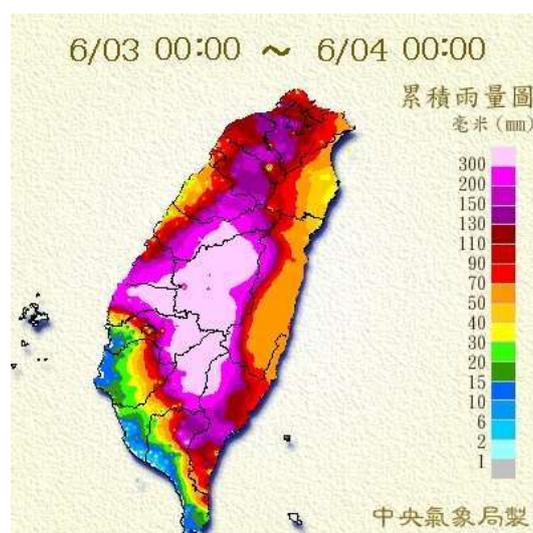
壹、0601 豪雨動態概述

0601 豪雨影響轄區之主要降雨時間為6/2及6/3，圖1-1為6/2及6/3之全台累積觀測雨量分布，由圖可知，6/2及6/3日累積雨量中，以6/2之日累積雨量(600~700 mm)為最大，而6/2日最大累積降雨發生於基隆及北海岸地區，而6/3日最大累積降雨主要發生於新北市新店、三峽等區域，為新店溪及大漢溪河川區域附近。



(a)6/2 日累積雨量(大間距)

(b) 6/2 日累積雨量(小間距)



(c)6/3 日累積雨量(小間距)

圖 1-1 0601 豪雨之全台日累積觀測雨量(6/2 及 6/3)

6/2當日降雨主要集中於02:00~14:00之12小時內，圖1-2為6/2當日影響時段之各小時降雨分布，由圖1-2可看出，10:00前強降雨主要集中於基隆北海岸，11:00後受鋒面逐漸南移影響，降雨中心發生於臺北市區，並於14:00之後雨勢漸緩。

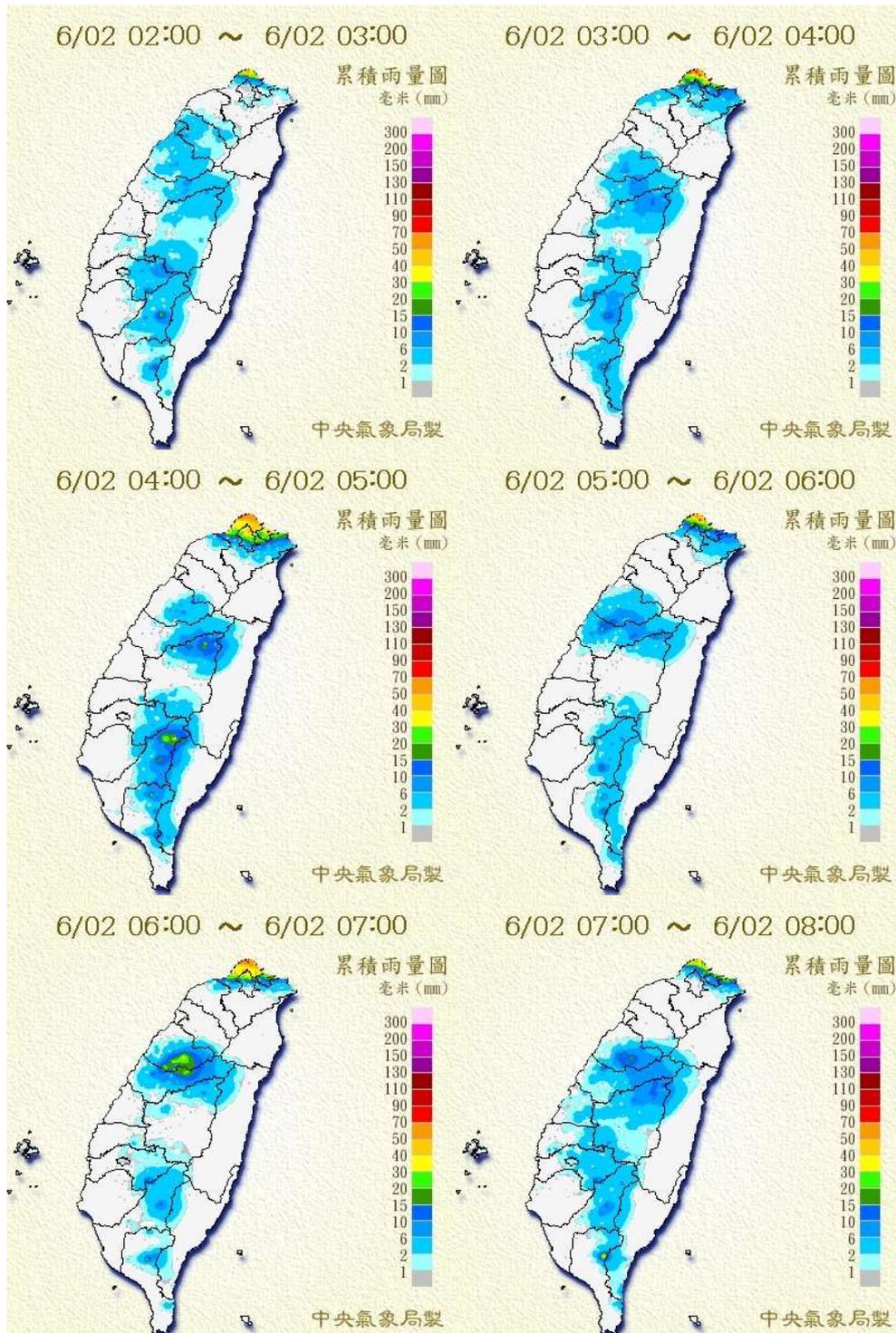


圖 1-2 0601 豪雨之 6/2 影響期間各小時雨量(1/2)

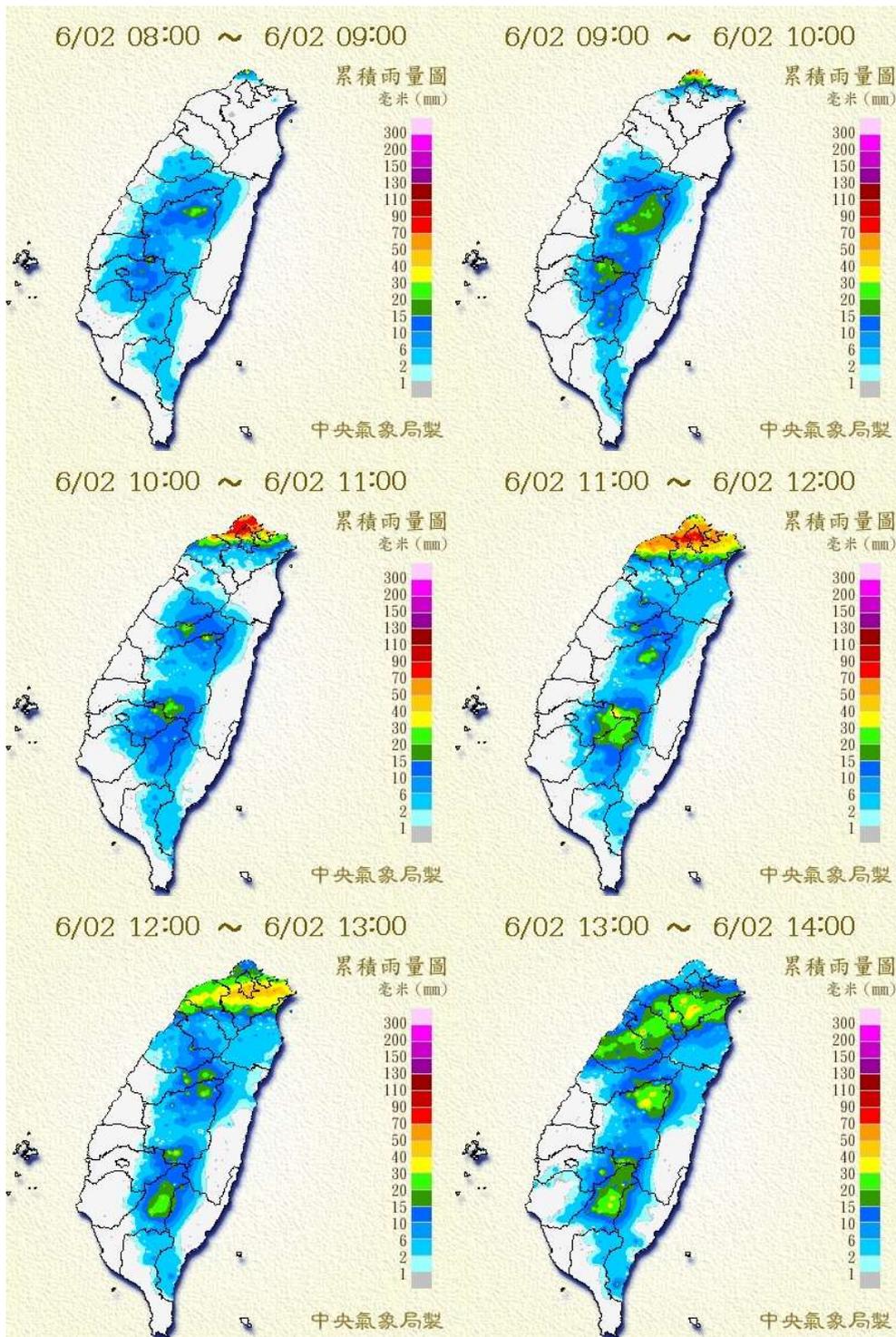


圖 1-2 0601 豪雨之 6/2 影響期間各小時雨量(2/2)

貳、觀測水情資訊

(一)降雨量

1.雨量站

0601豪雨期間，水情中心開設時間為6/2 00:00~6/4 22:00，整理開設期間之24小時累積雨量前20名雨量站不同延時最大累積降雨量如表2-1。由表可知，最大24小時累積降雨發生於三芝站，累積雨量為645.5 mm，圖2-1為三芝站之降雨歷線，三芝站於6/2 03:00開始有強降雨，強降雨集中於6/2 03:00~6/2 11:00，尖峰降雨(112 mm)發生時間為6/2 09:00~10:00。轄區內除三芝及富貴角累積雨量超過600 mm外，金山、三和及萬里國小均超過400 mm，另有11站介於300~400 mm、其餘4站介於200~300 mm。

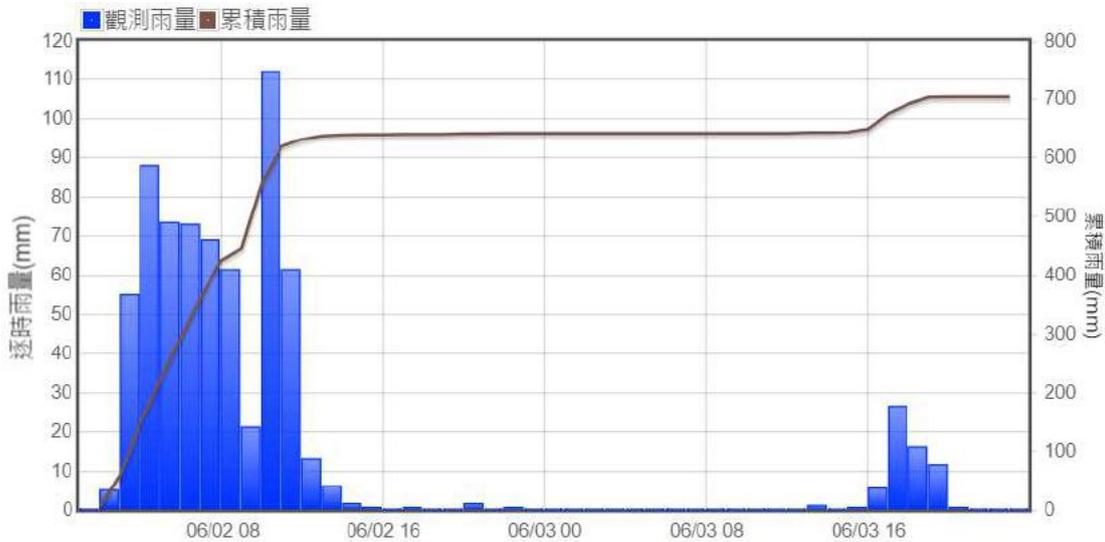


圖 2-1 0601 豪雨期間之芝山站雨量歷線

表 2-1 0601 豪雨 24 小時累積雨量前 20 名測站及雨量

測站稱	位置	各延時最大累積雨量(mm)					最大時雨量 發生時間
		24 小時	12 小時	6 小時	3 小時	1 小時	
三芝	新北市三芝區	645.5	641.0	422.5	242.0	112.0	06/02 10:00
富貴角	新北市石門區	627.0	624.0	439.0	238.0	93.0	06/02 04:30
三和	新北市金山區	584.0	569.0	361.0	213.0	91.0	06/02 11:00
金山	新北市金山區	549.5	531.5	356.5	203.5	79.5	06/02 11:00
萬里國小	新北市萬里區	442.0	432.5	283.0	181.0	78.0	06/02 11:00
大坪	新北市萬里區	395.5	381.0	249.5	175.5	91.5	06/02 11:30
淡水	新北市淡水區	379.5	373.5	254.0	193.0	113.5	06/02 10:50
鞍部	臺北市北投區	367.0	356.5	226.0	169.0	102.5	06/02 11:00
基隆	基隆市中山區	354.5	339.0	222.5	169.5	83.5	06/02 11:40
擎天	臺北市士林區	342.5	333.5	231.5	169.5	100.0	06/02 11:30
竹湖	臺北市北投區	334.5	325.0	232.0	176.5	106.5	06/02 11:00
大屯山	新北市淡水區	333.0	323.0	222.5	168.0	102.5	06/02 11:00
竹子湖	臺北市北投區	317.0	308.5	223.5	172.0	96.0	06/02 11:10
溪山	臺北市士林區	316.0	309.0	215.0	175.5	102.5	06/02 11:30
五指山	新北市汐止區	308.5	301.0	221.5	182.0	96.5	06/02 11:10
湖田國小	臺北市北投區	307.5	299.0	208.5	153.0	88.0	06/02 11:30
覽勝橋	新北市烏來區	297.0	278.0	171.0	119.0	74.0	06/03 20:40
平等	臺北市士林區	292.5	286.5	203.0	167.0	91.0	06/02 11:30
瑞芳	新北市瑞芳區	291.5	280.0	191.0	150.5	73.5	06/02 11:40
菁山	臺北市士林區	283.5	278.5	201.0	159.0	97.0	06/02 11:30

資料來源：經濟部水利署災害緊急應變系統網站。

2.流域平均降雨量

圖2-2為淡水河流域範圍QPESUMS觀測平均降雨量，全流域平均雨量約237 mm，其中降雨尖峰主要發生於6/3 16:00~17:00，最大降雨強度約18 mm；累積降雨量以大漢溪最大(273 mm)，其次為三峽河(251 mm)，第三為基隆河(233 mm)，除基隆河於6/2上午有強降雨發生外，各支流主要降雨集中於6/3，於6/3上午及晚上均有一波強降雨。累積降雨量前三名之支流最大降雨強度介於23~31 mm，三峽河6/3 19:00~20:00有最大降雨強度(31 mm)。

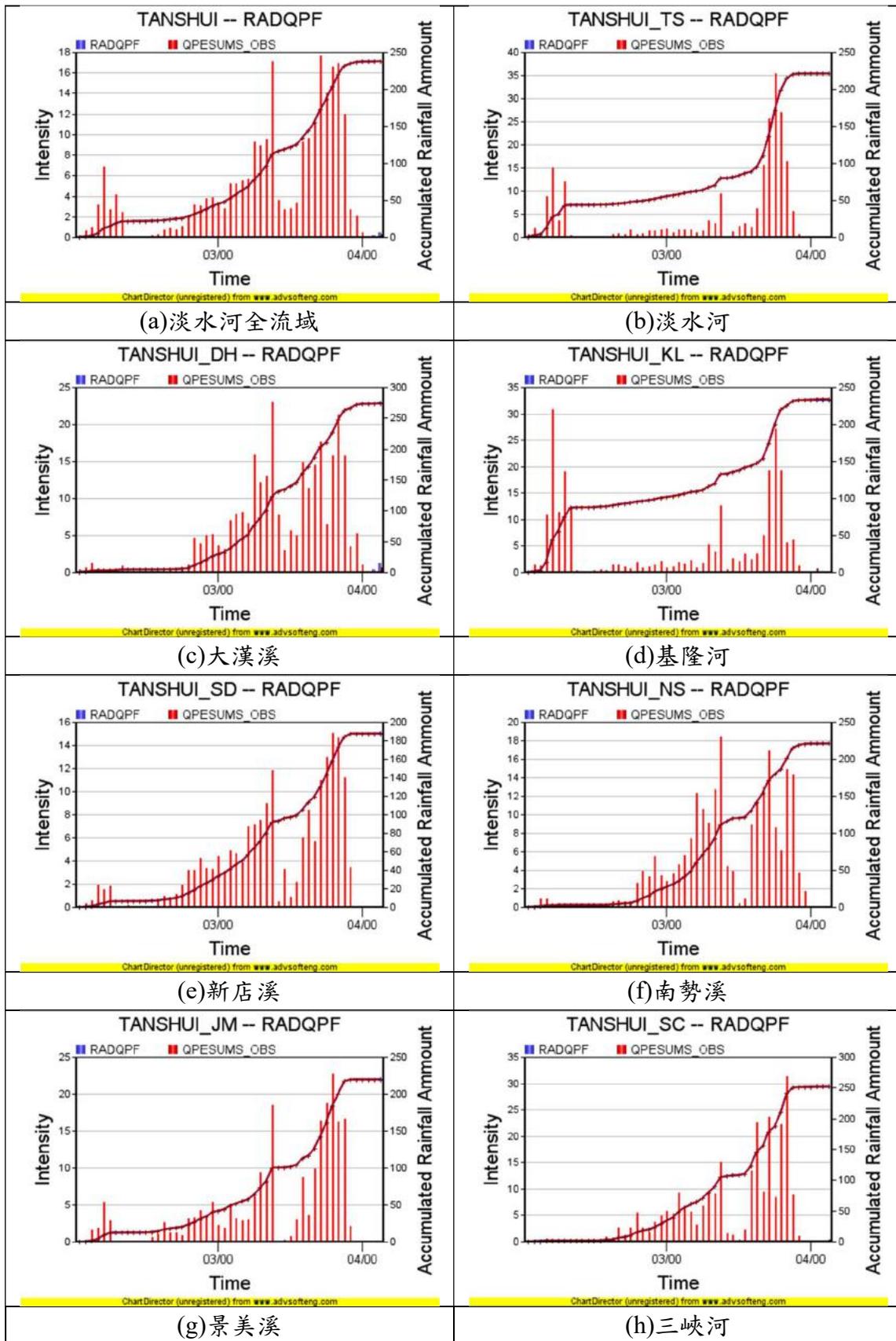


圖 2-2 0601 豪雨之淡水河流域 QPESUMS 觀測平均降雨量

(二)河川水位

1.水位站

0601豪雨期間，計有4個水位站超過二級警戒，4個水位站超過三級警戒，詳細資訊整理如表2-2，超過警戒之觀測水位歷線如圖2-3。

表 2-2 0601 豪雨超過各級警戒水位之站名及資訊(1/2)

流域	站名			最高水位 (m)	超過警戒值時段	總時間 (日:時:分)	
	左堤岸高(m),右堤岸高(m)						
淡水河 及 大漢溪	新海橋 P06 (11.82,11.68)	一級 (10.2)	X	2.89 (06/03 21:00)	-	-	
		二級 (7.7)	X		-	-	
		三級 (2.8)	V		06/03 20:40~ 06/03 21:40	0:01:00	
基隆河	大直橋 P07 (11.04,10.88)	一級 (9.8)	X	4.72 (06/02 14:10)	-	-	
		二級 (8.0)	X		-	-	
		三級 (3.3)	V		06/02 12:40~ 06/02 16:50	0:04:10	
	社后橋 P23 (13.32,14.50)	一級 (11.5)	X	8.97 (06/02 13:40)	-	-	
		二級 (8.5)	V		6/02 13:00~ 06/02 14:40	0:01:40	
	南湖大橋 P24 (12.80,13.01)	一級 (11.6)	X	8.02 (06/02 13:50)	-	-	
		二級 (9.8)	X		-	-	
		三級 (6.4)	V		06/02 12:30~ 06/02 16:20	0:03:50	
	江北橋 P48 (15.58,14.53)	一級 (12.7)	X	10.55 (06/02 13:30)	-	-	
		二級 (9.7)	V		06/02 12:40~ 06/02 14:50	0:02:10	
	三峽河	三峽橋 P15 (37.32,38.01)	一級 (32.5)	X	31.43 (06/03 20:40)	-	-
			二級 (31.3)	V		06/03 20:40~ 06/03 21:10	0:00:30

表 2-2 0601 豪雨超過各級警戒水位之站名及資訊(2/2)

流域	站名 左堤岸高(m),右堤岸高(m)			最高水位 (m)	超過警戒值時段	總時間 (日:時:分)
南勢溪	上龜山橋 P32 (69.06,72.60)	一級 (62.4)	X	59.97 (06/03 22:10)	-	-
		二級 (59.5)	V		06/03 20:10~ 06/04 00:30	0:04:20
景美溪	寶橋 P10 (21.10,21.12)	一級 (18.0)	X	13.34 (06/02 14:30)	-	-
		二級 (15.0)	X		-	-
		三級 (11.6)	V		06/02 13:40~ 06/02 16:30 06/03 19:50~ 06/03 23:10	0:06:10

註：1.“X”代表無超過該級警戒水位，“V”代表有超過該級警戒水位。
 2.一級、二級、三級括號內為警戒水位。
 3.站名括號為左右堤岸高。

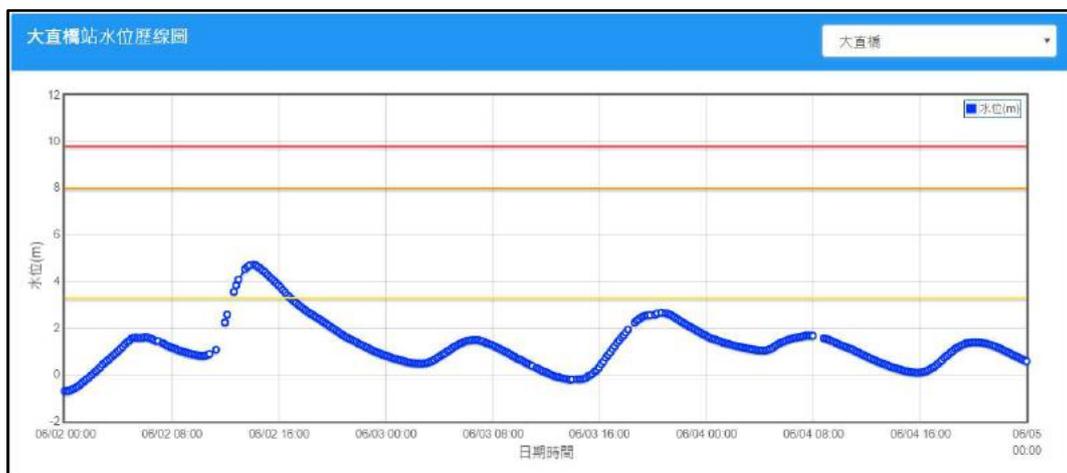
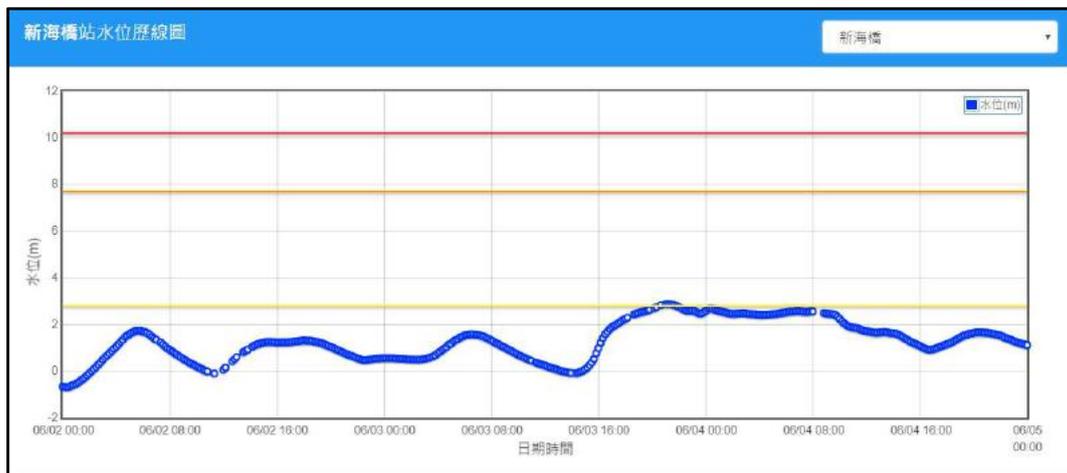


圖 2-3 0601 豪雨超過警戒水位之測站水位歷線(1/3)

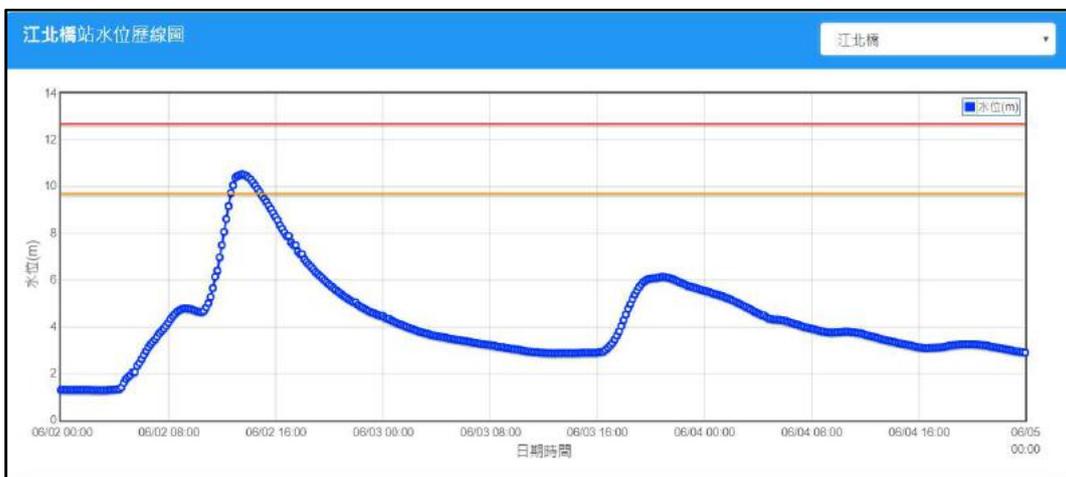
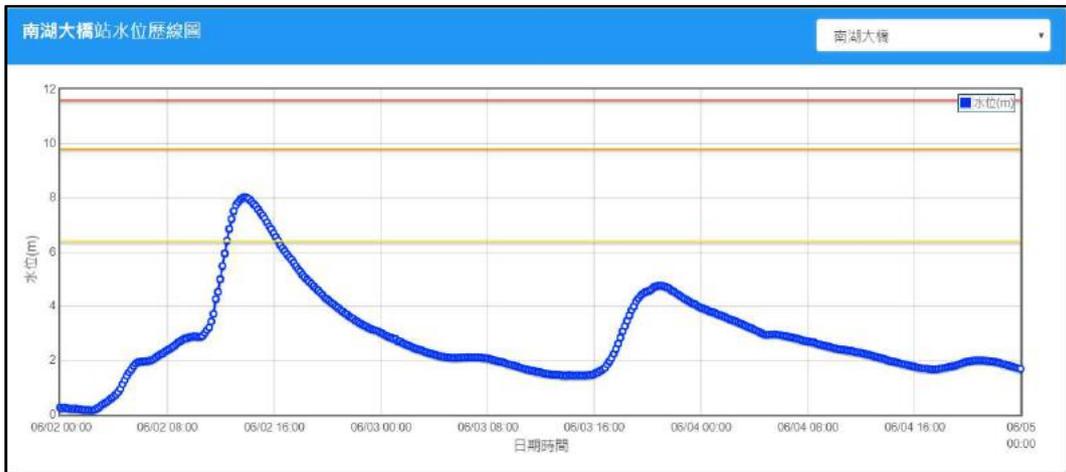
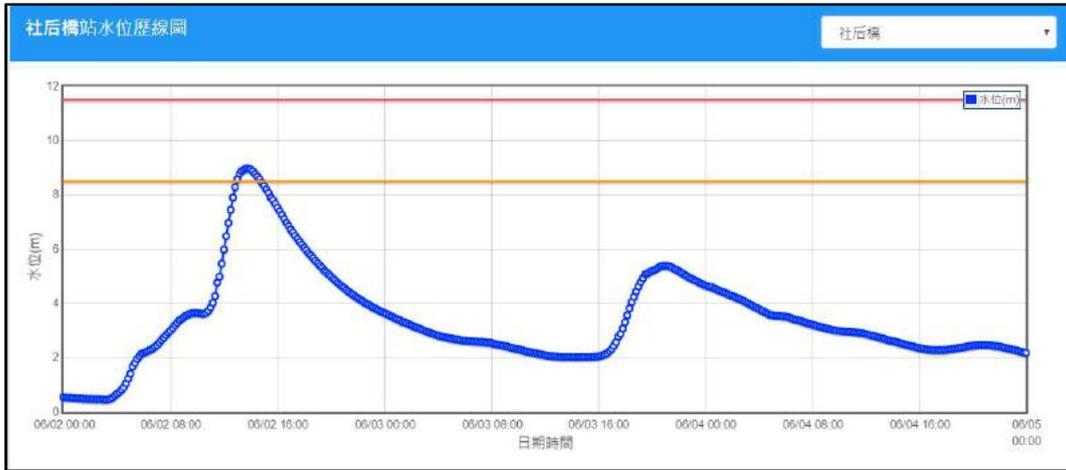


圖 2-3 0601 豪雨超過警戒水位之測站水位歷線(2/3)

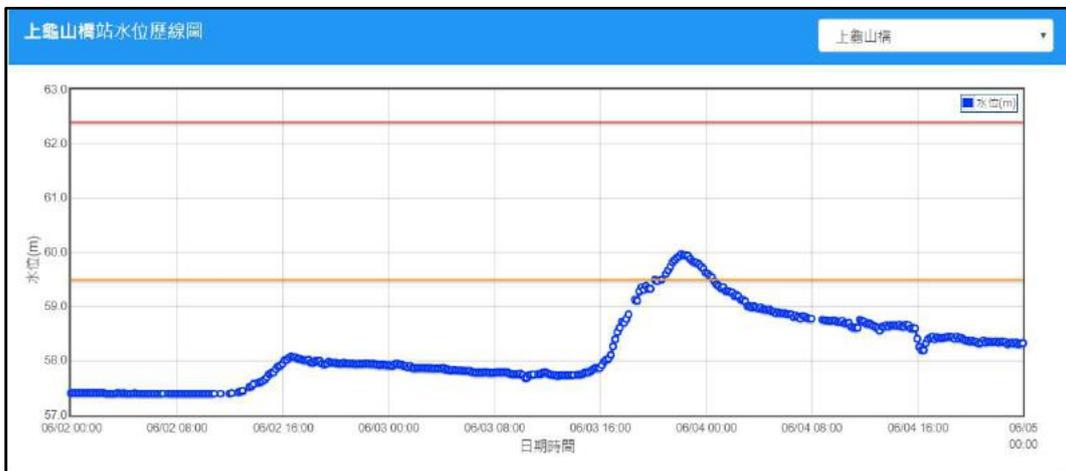
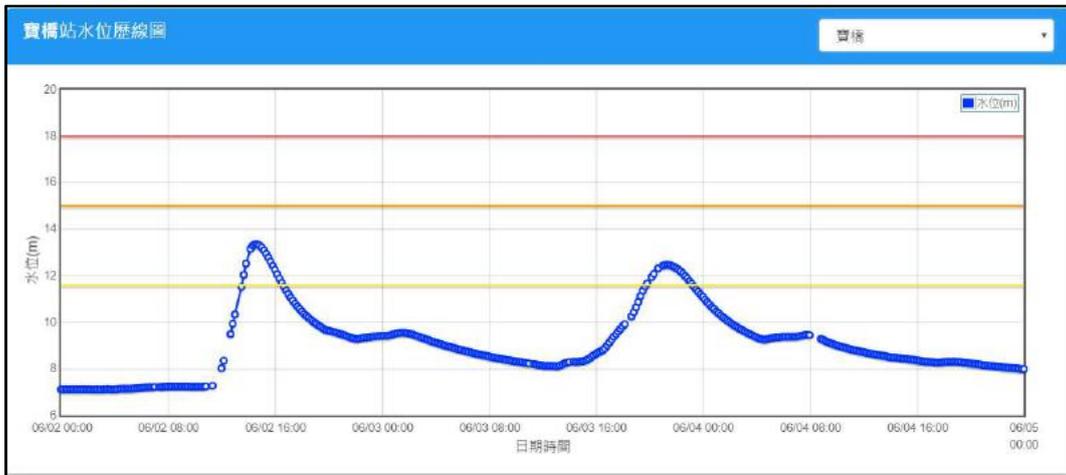
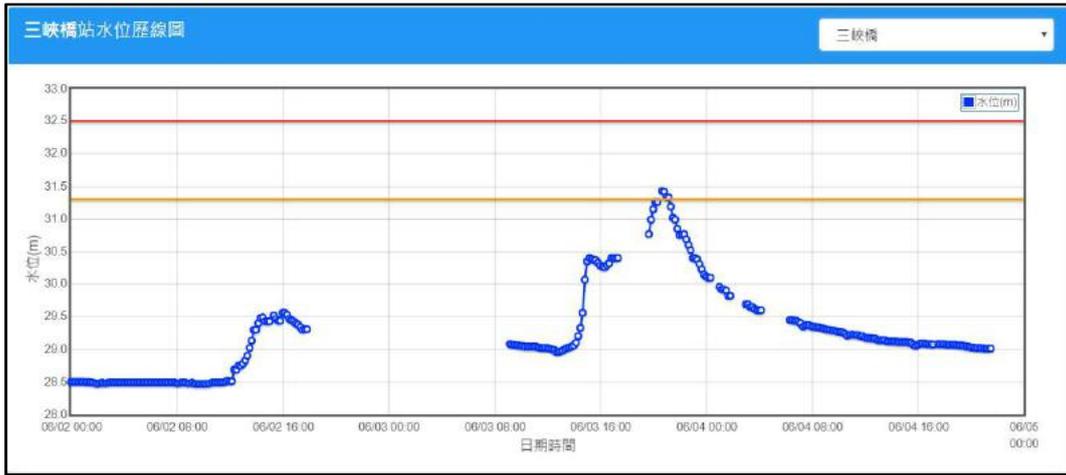
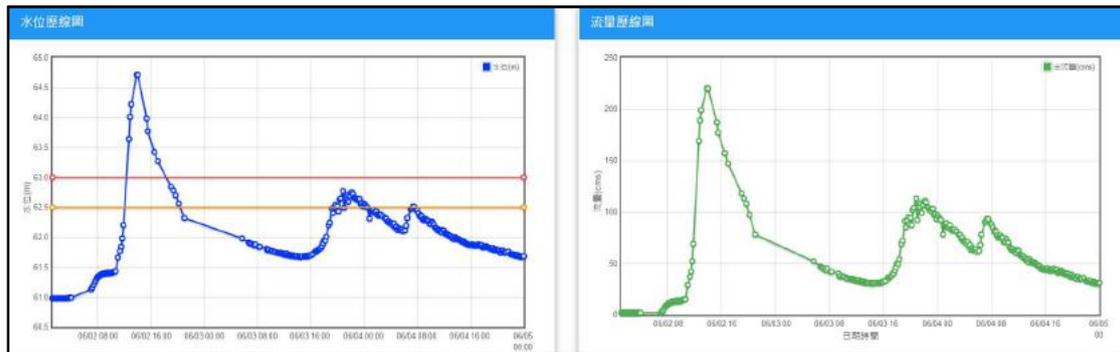


圖 2-3 0601 豪雨超過警戒水位之測站水位歷線(3/3)

2. 員山子分洪道

員山子分洪道分洪起迄時間為6/2 12:30~6/2 19:00，最大分洪量為424立方公尺/秒(cms)，分洪總體積為34.58萬立方公尺。員山子攔河堰水位及出流量歷線如圖2-4。其中，左圖為水位歷線，右圖為出流量歷線。



註：出流量為分洪後排入基隆河主河道之流量。

圖 2-4 員山子分洪設施之攔河堰水位及出流量歷線

3. 二重疏洪道

圖2-5為入口堰之水位歷線，由圖可知，入口堰洪水位無超過一級警戒水位(3.8公尺)，亦無超過堰高，故疏洪道於此事件中無啟用疏洪作用。

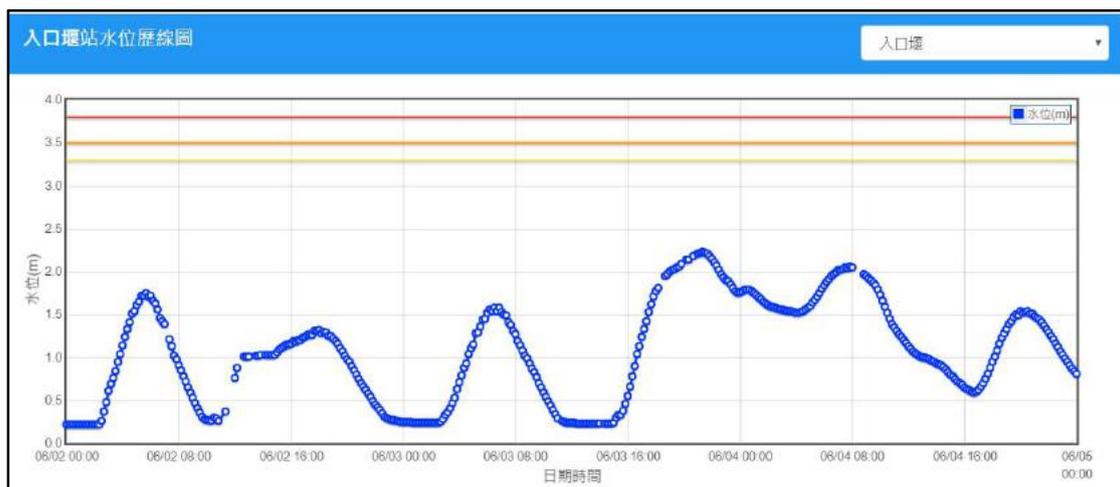


圖 2-5 入口堰之水位歷線

(三)水庫洩洪

1.石門水庫

本事件期間，石門水庫出流量介於92~1,404 cms，6/3開始以92 cms調節性放水，6/3 21:00開始以400 cms洩洪，6/3 22:00超過1,000 cms，6/4 02:00水庫放流量達本次事件最大量1,404 cms，而本事件之最大入流量為1,428 cms發生於6/3 21:00。本事件之石門水位流量歷線如圖2-6，其中，左圖為水位歷線，右圖為入流量及出流量歷線。

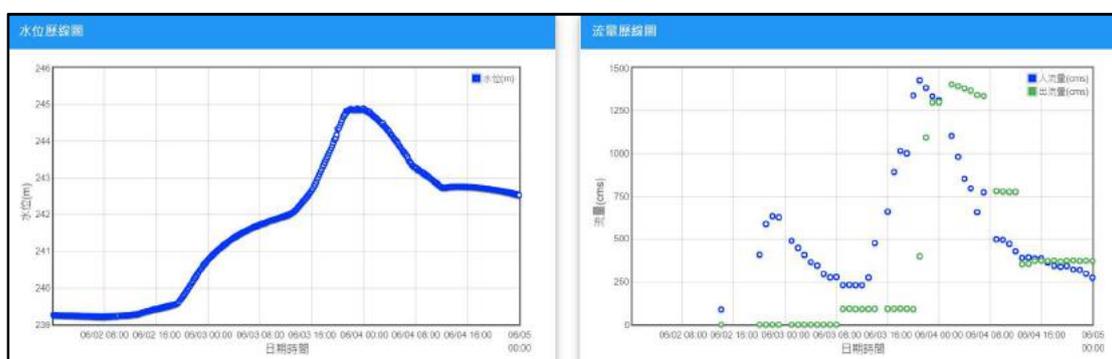


圖 2-6 石門水庫水位及流量歷線

2.翡翠水庫

本事件期間，翡翠水庫均無放水量，而本事件之最大入流量為495 cms發生於6/2 15:50。本事件之翡翠水位流量歷線如圖2-7，其中，左圖為水位歷線，右圖為入流量及出流量歷線。

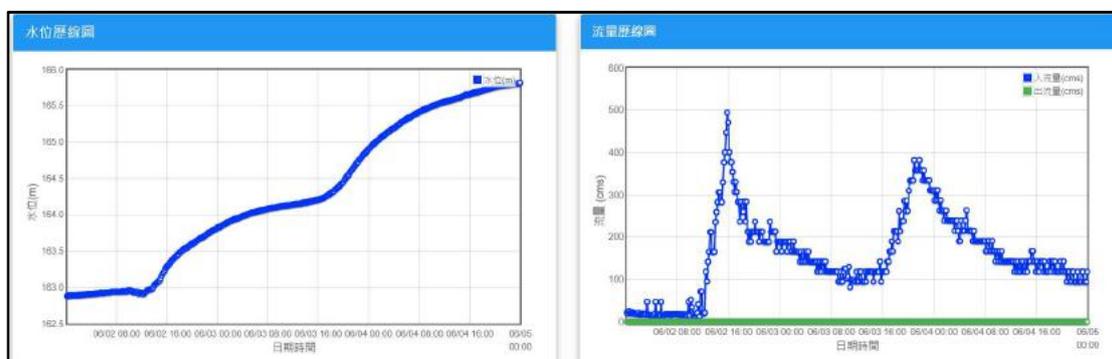


圖 2-7 翡翠水庫水位及流量歷線

參、洪水預報成果

(一)提供情資研判資訊及進駐作業

局內水情中心於0601豪雨期間之開設紀錄如表3-1，由表可知，水情中心最高成立二級開設，而本計畫除於0601豪雨期間提供局內降雨情勢與研判簡報外，亦配合二級以上開設，進駐水情中心操作系統及提供水情研判資訊，進駐情形及簡報提供情形如表3-2，此外，更於進駐期間，隨時配合局內需求，依指示模擬水庫放流量對下游河道的影響，提供下游測站或高灘地之可能情形，

表 3-1 0601 豪雨期間之水情中心開設紀錄

事件名稱	事件時間	開設等級
0601 豪雨 (06/02 00:00~ 06/04 22:00)	06/02 00:00~06/02 09:00	三級開設
	06/02 09:00~06/02 22:00	二級開設
	06/02 22:00~06/03 17:00	三級開設
	06/03 17:00~06/04 06:00	二級開設
	06/04 06:00~06/04 22:00	三級開設

表 3-2 0601 豪雨期間提供之研判資料及時間

事件名稱	次數	研判資料
0601 豪雨	8	進駐前(5/31~6/1)
		20170531_0601 豪雨_第一報
		2017060110_0601 豪雨_第二報
		2017060122_0601 豪雨_第三報
		第一次進駐(6/2 09:30~ 6/2 22:00)
		2017060210_0601 豪雨_第四報
		2017060213_0601 豪雨_第五報
		2017060216_0601 豪雨_第六報
		第二次進駐(6/3 17:00~6/4 06:00)
		2017060317_0601 豪雨_第七報
2017060318_0601 豪雨_第八報		
		不定時提供最新模擬研判資訊

(二)協助水情預報資訊整合上傳水利署

協助局內依照水利署防災中心規定之檔案格式(EXCEL、XML及簡報檔)，應用REFOR單機決策版，配合QPESUMS_QPF組合預報降

雨進行河川模式演算，並於指定時間內提供淡水河流域之河川洪水預報結果，上傳至指定FTP空間，完成預報資訊上傳提供作業。本事件共提供6次預報資訊彙整上傳作業，提供時間及次數清單整理如表3-3。

表 3-3 0601 豪雨期間提供水利署之預報資訊服務

事件	日期	時間	次數統計
0601 豪雨	6/2	12 時、19 時	6 次
	6/3	06 時、14 時、15 時	
	6/4	06 時	

(三)洪水預報系統

1.預報河段範圍

演算河川有淡水河、基隆河、新店溪、景美溪、二重疏洪道、三峽河以及南勢溪。演算範圍為：(1)淡水河：河口(斷面編號TE00)至上游大漢溪石門水庫後池堰(斷面編號TE90.A)，計109斷面；(2)基隆河：淡水河基隆河匯流口(斷面編號KE01)至員山子攔河堰(斷面編號KE125)，計143斷面；(3)新店溪：淡水河新店溪匯流口(斷面編號H01)至翡翠三號橋(斷面編號H67.3)，計80斷面；(4)景美溪：新店溪景美溪匯流口(斷面編號M00.2)至石碇雙溪橋(斷面編號M65)，計67斷面；(5)二重疏洪道：淡水河二重疏洪道匯流口(斷面編號F01)至新店溪及大漢溪匯流處的入口堰附近(斷面編號F12)，計14斷面；(6)三峽河：大漢溪三峽河匯流口(斷面編號S01)至插角里(斷面編號S21.B)，計37斷面；(7)南勢溪：新店溪南勢溪匯流口(斷面編N68)至覽勝大橋(斷面編號N81)，再採用5公尺解析度DEM延伸上游斷面至福山(斷面編號N108_D)，計45斷面。

2.系統輸入資料需求

預報系統需要之水文輸入條件包括雨量、水庫洩洪量及河口潮位等。利用降雨輸入條件，透過降雨-逕流模式，演算各集水區之逕流量，作為河川上邊界及側入流；潮位預報則採天文潮及氣壓推測暴潮，並搭配即時觀測資料修正。

模式以大漢溪與淡水河為主流，以石門水庫放流量為主流河川演算之上邊界；新店溪以翡翠水庫放流量為上邊界流量；基隆河以員山子攔河堰孔口堰流量為上邊界；二重疏洪道透過疏洪量公式計算入口堰的疏洪量；景美溪、三峽河、南勢溪均以其上游集水區水筒流量為上邊界。

3.系統執行方式

預報模式分為即時預報版及單機決策版。即時預報系統為自動化介接定量降雨觀測及預報產品，進行降雨資料解析、組合計算等作業，並即時蒐集相關水文觀測資料(雨量、水位、潮位、水庫洩洪量等)，24小時不中斷，每10分鐘依據最新資料，自動化進行模式串接及演算，以提供未來6小時之水文量；單機決策系統包含「事件模擬」、「決策支援」、「參數檢定」、「基礎資料」四大功能，其中，「決策支援」可進行不同水文條件之情境模擬，主要係因應淡水河的特殊地理特性、變化多端的降雨分布及各種防洪設施操作所設計之專家決策支援功能，可提供各種不同的降雨預測、潮汐變化、水庫洩洪操作、員山子分洪情形等水文條件組合情境，進行情境模擬，以瞭解不同水文條件組合下，各河段可能發生之洪水變化，協助防汛人員決策研判參考。

4.洪水預報成果

(1)員山子分洪預報

員山子於6/2 12:30達分洪水位(63.0公尺)啟動分洪，06/02 13:40達到最高分洪水位64.76公尺，最大分洪量為424 cms，預報系統於6/2 07:00預報將於6/2 10:30啟動分洪，雖較實際分洪時間提早2小時，但以防洪角度而言，有提前預警功效。

(2)情境模擬

0601豪雨期間，本計畫於各次提供之情資研判資訊中，採用QPESUMS_WRF(以下簡稱WRF組合)或QPESUMS_QPF(以下簡稱QPF組合)預報降雨資料，並以石門水庫不同洩洪方式作搭配，進行長時段(24~72小時)之情境模擬，各次模擬結果整理如表3-4，節錄部分模擬結果如圖3-1。各次情資研判簡報整理如附錄1。

本計畫於5/31開始即採用預報長度較長之WRF預報降雨資料，進行未來72小時之情境模擬 5/31及6/1(第一~三報)採用之WRF組合預報降雨，於轄區內均無強降雨發生，故模擬結果僅寶橋可能超過三級警戒水位；6/2(第五~六報)分別採用QPF組合及WRF組合預報降雨進行模擬，依QPF組合預報降雨模擬結果顯示未來24小時，轄區仍有較大降雨，故有13站可能達警戒水位，而後採WRF組合預報降雨進行模擬，則顯示降雨趨緩且於水庫無洩洪情形下，未來48小時各水位站均未達警戒水位；6/3由於轄區降雨顯著，故水情中心升為二級開設，本計畫亦配合二級開設第二次進駐局內，並根據局內指示提供之防洪操作方案進行模擬分析，持續以QPF組合預報降雨及石門水庫洩洪操作下，掌握未來24小時下游河道水位變化情形，研判水位可能上高灘地或超過警戒水位之測站，提供相關單位研判參考；6/4 06:00採用QPF組合預報降雨，並配合石門水庫持續以1,400 cms洩洪，進行未來24小時預報，由於淡水河口潮位

正值退潮期間，6/4 14:00為低潮位(-1.0公尺)，故模擬結果顯示下游各水位站均無達警戒水位之情形。

由上述內容可知，0601豪雨期間根據最新預報資訊以及配合水情中心需求，採用不同之水庫洩洪方式(無洩洪、延續法、水庫單位之預計洩洪資訊等)，搭配預報降雨資訊(QPF組合及WRF組合)，進行各種可能情境之模擬預報，使防汛作業得以瞭解各種可能水情。

表 3-4 各次情資研判模擬結果整理

情資研判提供時間	預報降雨	預報長度(hr)	水庫洩洪操作	警戒水位站列表
第一報 (05/31 11:00)	WRF 組合	72	兩水庫均無洩洪	無
第二報 (06/01 10:00)	WRF 組合	72	兩水庫均無洩洪	三級：寶橋
第三報 (06/01 22:00)	WRF 組合	72	兩水庫均無洩洪	三級：寶橋
第四報 (06/02 10:00)	-	-	-	-
第五報 (06/02 13:00)	QPF 組合	24	兩水庫均無洩洪	一級：社后橋、南湖大橋、深坑中正橋、江北橋 二級：寶橋、五堵、長安橋、大華橋、暖江橋、碇內 三級：台北橋、新海橋、大直橋
第六報 (06/02 15:00)	WRF 組合	48	兩水庫均無洩洪	無
第七報 (06/03 17:00)	QPF 組合	24	石門水庫 20 時後持續放水 300cms	無
第八報* (06/03 18:00)	QPF 組合	24	石門水庫 20 時後持續放水 500cms	二級：覽勝大橋 三級：寶橋

*說明：第八報後於局內值勤期間，持續配合局內需求及北水局擬定之放水操作資訊，進行相關情境模擬，提供相關單位研判參考。

5. 洪峰流量

本計畫已蒐集105年量測之水位流量率定曲線資料(如表3-5)，並整理各流量站之洪峰紀錄資料，以及進行洪峰流量重現期分析。表3-6為各流量站之重現期資料，表3-7為本事件之洪峰流量發生時間及洪峰流量重現期分析結果。由表3-7可知，基隆河五堵之2~5年重現期，其他測站則洪峰流量重現期均小於2年。

表 3-5 淡水河流域 105 年度量測之流量站水位流量率定曲線

水系	站名	公式 $Q=a(H-c)^b$	水位限制(m)	適用時間
大漢溪	三峽橋	$Q = 65.160*(H-28.30)^{1.865}$	$H \geq 28.30$	全年
新店溪	屈尺	$Q = 703.756*(H-48.99)^{1.228}$	$H \geq 48.99$	全年
	秀朗橋	$Q = 196.700*(H-1.85)^{1.247}$	$H \geq 1.85$	全年
	寶橋	$Q = 40.552*(H-6.93)^{1.309}$	$H \geq 6.93$	全年
基隆河	五堵	$Q = 31.340*(H-3.90)^{1.543}$	$H \geq 3.90$	全年

註：此資料為105年之量測結果，作為106年參考依據

表 3-6 各流量站之重現期流量資料

測站	2 年	5 年	10 年	20 年	50 年	100 年	200 年
三峽橋	1,210	1,530	1,740	1,920	1,980	2,140	2,290
屈尺	2,600	4,400	5,600	7,000	8,200	9,100	9,600
秀朗橋	2,600	4,400	5,600	7,000	8,200	9,100	9,600
寶橋	656	942	1,157	1,358	1,645	1,836	2,030
五堵	688	1,078	1,321	1,526	1,769	1,943	2,080

單位：cms。

表 3-7 0601 豪雨事件之流量站洪峰紀錄分析結果

測站	洪峰發生時間	洪峰水位(m)	洪峰流量(cms)	流量重現期(年)
三峽橋	2017/6/3 20:40	31.43	547	< 2
屈尺	2017/6/3 22:30	50.46	1,130	< 2
秀朗橋	2017/6/3 21:00	5.78	1,084	< 2
寶橋	2017/6/2 14:30	13.34	462	< 2
五堵	2017/6/2 13:00	13.61	1,046	2~5

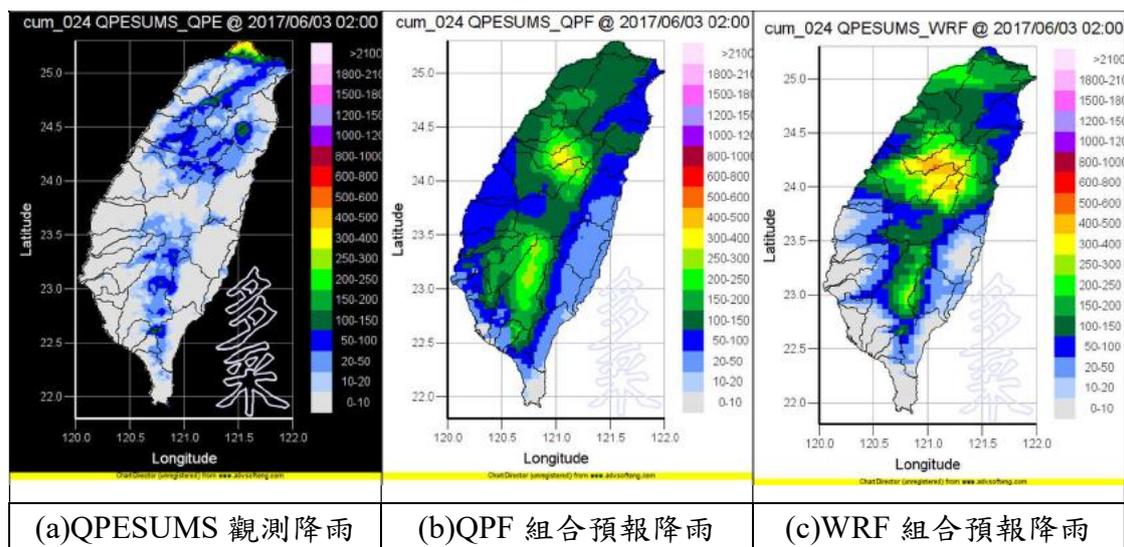
肆、洪水預報成果檢討

(一)定量降雨預報分析

0601豪雨期間，採用氣象局QPF組合及WRF組合之預報降雨進行長延時預報及可能情境模擬。針對上述降雨產品於本事件較大降雨期間(6/2 02:00~6/2 14:00)之預報降雨進行比較，圖4-1為6/2 02:00之未來24小時預報降雨，與同時段QPESUMS觀測降雨分布圖。由圖可看出，轄區內之QPF組合預報降雨約100~200 mm，預報最大累積雨量為150~200 mm；WRF組合之預報降雨約為50~250 mm，預報最大累積雨量為200~250 mm。

觀測降雨中心主要發生於北海岸，其累積雨量達500~600 mm，於淡水河流域轄區內，則最大降雨中心發生於基隆市，累積雨量為200~250 mm。QPF組合之預報降雨中心位置為石門水庫上游，累積雨量僅150~200 mm，QPF組合降雨與觀測相比，QPF組合降雨無法掌握實際降雨中心位置，且於基隆市累積雨量部分，有明顯低估情形，最大累積雨量約低估100 mm；WRF組合之預報降雨中心位置為流域西側邊界(新莊區附近)，累積雨量為200~250 mm，WRF組合降雨與觀測相比，WRF組合降雨無法掌握實際降雨中心位置，而實際降雨中心基隆市部分，預報累積雨量亦有低估情形。

上述兩預報降雨產品，於本事件此時段之預報降雨分布上，均無法掌握實際降雨中心發生位置，且於基隆市之累積降雨量部分，預報降雨量均有低估情形，而淡水河流域內之其他區域則多有預報累積雨量高估情形。



註：比較時間為106/06/02 03:00~106/06/03 02:00

圖 4-1 0601 豪雨之 24 小時累積觀測降雨及預報降雨比較

表4-1為淡水河流域之觀測及預報累積降雨比較，淡水河全流域平均觀測降雨為52 mm，QPF組合及WRF組合之預報累積降雨則分別為125 mm及147 mm，預報誤差分別為141%及184%，以QPF之預報誤差較小。

各支流累積雨量部分，最大觀測累積雨量發生於基隆河(103 mm)，其他支流均低於60 mm；預報降雨部分，QPF組合及WRF組合之最大累積雨量則分別為三峽河(135 mm)及景美溪(184 mm)，於區域掌握上較差，且預報降雨有高估情形。最大誤差區域分別為：QPF組合之大漢溪(249%)、WRF組合之大漢溪及景美溪(280%)；最小誤差區域均為基隆河，QPF組合及WRF組合之誤差分別為20%及56%。

由此可知，此時段之各產品總累積預報降雨均有高估情形，由於觀測累積雨量以基隆河有最大降雨，故兩降雨產品於基隆河預報上有較小誤差。整體而言，以QPF組合之預報降雨誤差較小。

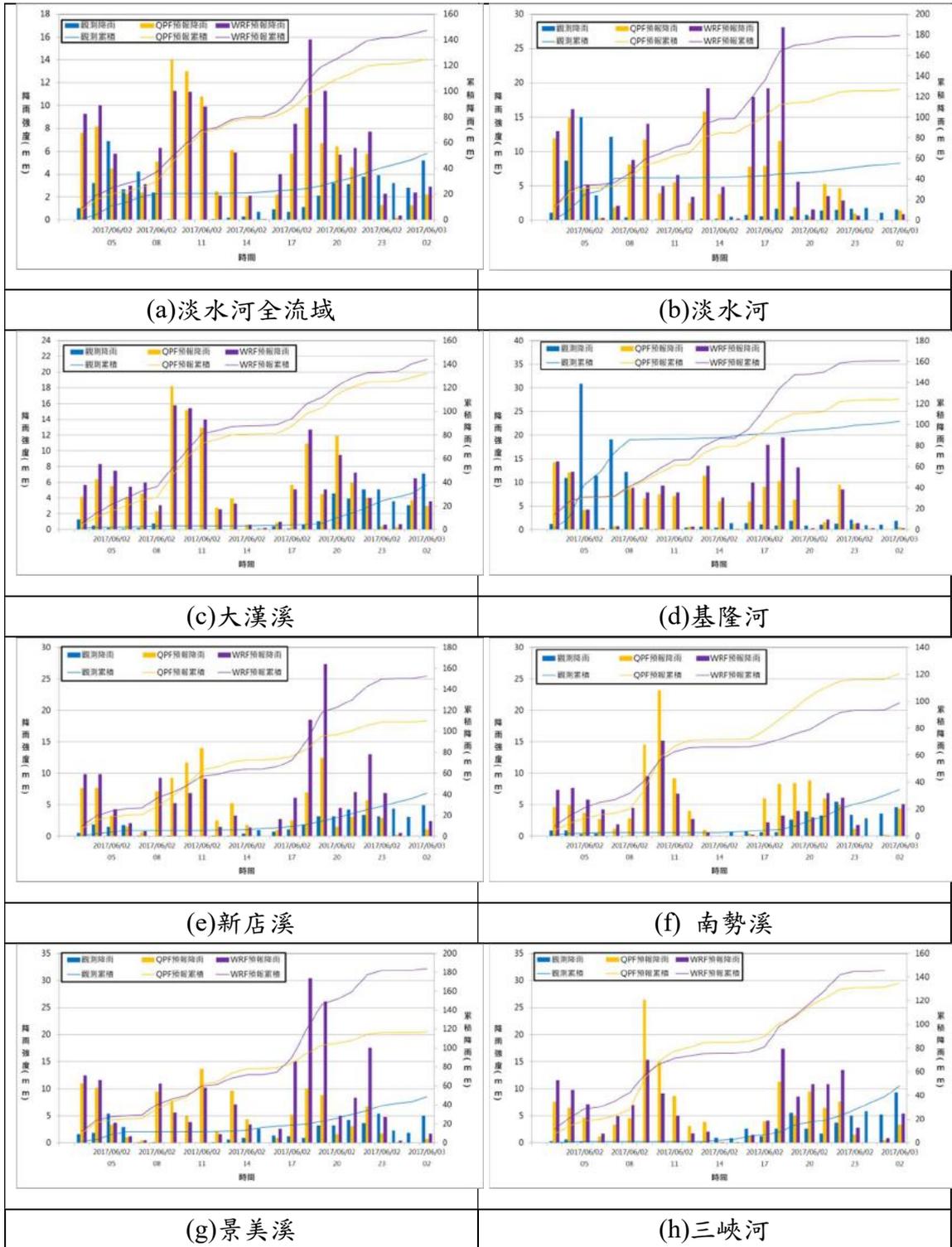
表 4-1 0601 豪雨淡水河流域之觀測及預報累積降雨比較

降雨資料	QPESUMS 觀測	QPF 組合		WRF 組合	
區域範圍	累積雨量(mm)	累積雨量 (mm)	預報 誤差	累積雨量 (mm)	預報 誤差
淡水河全流域	52	125	141%	147	184%
淡水河	56	127	128%	179	222%
大漢溪	38	132	249%	144	280%
基隆河	103	124	20%	161	56%
新店溪	41	110	170%	153	274%
南勢溪	35	121	247%	99	184%
景美溪	49	117	142%	184	280%
三峽河	48	135	180%	151	214%

圖4-2為各支流觀測及預報降雨，針對尖峰降雨時間與量值進行比較。觀測尖峰降雨主要集中三個時段，全流域、淡水河及基隆河主要集中於6/2上午(05:00~07:00)，南勢溪及景美溪集中於6/2晚上(22:00~23:00)，大漢溪、新店溪及三峽河則集中於6/3清晨(02:00)，尖峰降雨量介於5~31 mm，由此可知，此時段之降雨分布隨時間由淡水河流域東側往西側移動。

QPF組合預報尖峰降雨發生時間，除新店溪發生於6/2晚上(19:00)外，其他流域均係集中於6/2上午，故全流域、淡水河及基隆河均有延遲情形，其他支流則提早。預報尖峰降雨量除基隆河低估外，其他區域均明顯高估。

WRF組合預報尖峰降雨發生時間，新店溪發生於6/2晚上(19:00)，而大漢溪及南勢溪發生於6/2上午(09:00~10:00)，其他流域則集中於6/2 18:00，故大漢溪、南勢溪及新店溪均由提早情形，其他支流則有延遲，且提早或延遲之時間差均超過6小時。預報尖峰降雨量除基隆河低估外，其他區域均明顯高估。



註1：比較時間為106/06/02 03:00~106/06/03 02:00

註2：藍色為QPESUMS觀測降雨、黃色為QPF組合預報降雨、紫色為WRF組合預報降雨。

圖 4-2 0601 豪雨之淡水河流域觀測及預報降雨比較

整理此時段之觀測尖峰降雨發生時間之各降雨資料如表4-2，由表可看出，於實際尖峰降雨時間之預報雨量，除WRF組合之南勢溪略有高估之外，其他預報降雨均有低估情形，且以基隆河最為顯著。

表 4-2 0601 豪雨之淡水河流域尖峰降雨資料整理

區域	觀測尖峰 降雨時間	QPESUMS 觀測(mm)	QPF 組合 預報(mm)	WRF 組合 預報(mm)
全流域	06/02 05:00	6.7	4.5	5.8
淡水河	06/02 07:00	12.1	1.9	2.1
大漢溪	06/03 02:00	7.1	3.0	3.6
基隆河	06/02 05:00	30.8	4.2	4.3
新店溪	06/03 02:00	4.9	1.1	2.4
南勢溪	06/02 22:00	5.5	5.0	6.1
景美溪	06/02 23:00	5.4	3.3	3.7
三峽河	06/03 02:00	9.3	3.3	5.4

由上述之預報降雨比較分析結果可知，QPF組合及WRF組合於本事件此時段之預報降雨分布上，均無法掌握實際降雨中心發生位置，且於基隆市之累積降雨量部分，預報降雨量均有低估情形，而淡水河流域內之其他區域則多有預報累積雨量高估情形；全流域及各支流預報累積雨量均高估，預報誤差QPF組合為20%~249%，WRF組合為56%~280%，以QPF組合之預報降雨誤差較小；兩預報降雨於各支流尖峰降雨發生時間及量值部分，均有顯著差異，無法有效掌握尖峰降雨發生時間，尖峰預報降雨除基隆河外，均有高估情形，但於觀測尖峰降雨時間之預報雨量，則除WRF組合之南勢溪略有高估外，其他預報降雨均有低估情形，尤以基隆河之降雨量差距最大。

(二)河口潮位預報

圖4-3為0601豪雨期間河口潮位預報及觀測比較，潮位預報能反映觀測潮位變化趨勢。最高觀測潮位(1.37公尺)發生於6/2 05:00，預

報潮位最高為1.15公尺(6/2 05:00)，預報潮位有效掌握最高潮位發生時間，惟預報潮位略低估0.22公尺。

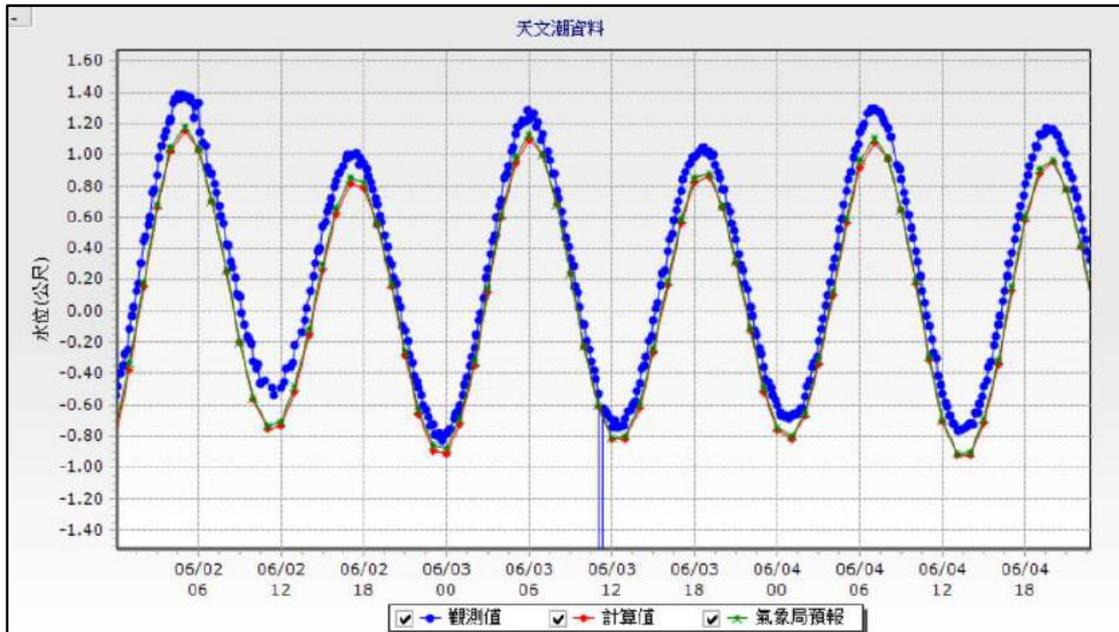


圖 4-3 0601 豪雨之河口潮位預報與觀測比較

(三)河川水位預報成果分析

REFOR即時預報版即時蒐集相關水文觀測資料(雨量、水位、潮位、水庫洩洪量等)，自動化進行模式串接及演算，以提供未來6小時之水文量預報。目前預報系統採用之預報降雨資料為QPF組合降雨。

根據預報系統之1~3小時預報結果進行分析，其績效評估指標以洪峰水位觀測值與其前1~3小時預報值之水位誤差率，以及洪峰水位到達時間之及延時誤差進行整理，圖4-4為洪水預報水位誤差率及時間差示意圖。計算方式及說明整理如後(以1小時為例，第2~3小時以此類推)：

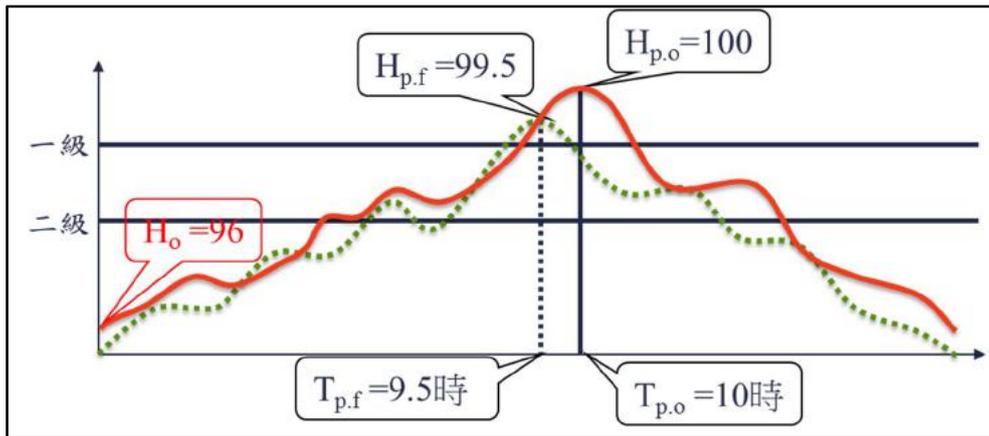


圖 4-4 洪水預報水位誤差率及時間差示意

- 1 小時預報水位誤差率：

$$EHp1 = \frac{|H_{p.f1} - H_{p.o}|}{H_{p.o} - H_o} \times 100\%$$

- 1 小時預報延時誤差：

$$ETp \text{ (hr)} = T_{p.fl} - T_{p.o}$$

其中， H_o 為觀測起始水位、 $H_{p.o}$ 為觀測洪峰水位、 $T_{p.o}$ 為觀測洪峰水位到達時間、 $H_{p.fl}$ 為前 1 小時預測洪峰水位、 $T_{p.fl}$ 為前 1 小時預測洪峰水位到達時間。

本計畫針對本事件有達警戒之水位站，進行 1~3 小時水位誤差及時間差比較分析(如表 4-3)。預報延時誤差部分，除大直橋洪峰前 2 小時預報之 ETp 為 2 小時外，其他測站及各時間點之 ETp 均小於 1 小時，其中，基隆河之大直橋、社后橋、南湖大橋及江北橋多有延遲 1 小時之情形，而新海橋、三峽橋、上龜山橋及寶橋則大致可掌握洪峰發生時間，且提早 1 小時，具預警成效。

預報水位誤差部分，1 小時預報水位誤差率中，以寶橋的 1.1% 有最低誤差率，其洪峰水位僅低估 0.07 公尺，最大誤差率為上龜山橋之 36.8%，水位低估 0.93 公尺，其中，上龜山橋水位主要受上游桂山壩操作之影響，故可能造成預報時有較大誤差產生；2 小時預報水位誤差率中，以大直橋的 18.2% 有最低誤差率，其洪峰水位為高估 0.63 公

尺，最大誤差率為寶橋之34.4%，水位高估2.10公尺；3小時預報水位誤差率中，以社后橋的7.1%有最低誤差率，其洪峰水位為低估0.60公尺，最大誤差率為三峽橋之55.1%，水位低估1.63公尺。

表 4-3 0601 豪雨事件洪水預報 1~3 小時水位誤差率及時間差

洪水預報 1~3 小時績效評估								績效評估指標	
事件	公告警戒水位之水位站	洪峰前預報時間	洪峰前(1,2,3hr)預報水位及到達時間		事件歷程觀測水位及到達時間			水位誤差率 (EH _p)	時間差 (ET _p) (hr)
			預報水位 (m) Hp.f	預報時間 Tp.f	起始水位 (m) Ho	洪峰水位 (m) Hp.o	觀測時間 (Tp.o)		
0601 豪雨	新海橋	1hr	2.8	21	1.31	2.88	21	5.1	0.0
		2hr	2.42	21				29.3	0.0
		3hr	2.45	22				27.4	1.0
	大直橋	1hr	3.88	15	1.26	4.72	14	24.3	1.0
		2hr	5.35	16				18.2	2.0
		3hr	4.19	15				15.3	1.0
	社后橋	1hr	9.39	15	0.45	8.94	14	5.3	1.0
		2hr	11.86	15				34.4	1.0
		3hr	8.34	13				7.1	-1.0
	南湖大橋	1hr	7.65	15	0.16	8.00	14	4.5	1.0
		2hr	9.98	15				25.3	1.0
		3hr	5.44	14				32.7	0.0
	江北橋	1hr	9.88	15	1.27	10.40	14	5.7	1.0
		2hr	12.4	15				21.9	1.0
		3hr	7.68	13				29.8	-1.0
	三峽橋	1hr	30.98	20	28.47	31.43	20	15.2	0.0
		2hr	30.57	20				29.1	0.0
		3hr	29.8	19				55.1	-1.0
	上龜山橋	1hr	59	21	57.40	59.93	22	36.8	-1.0
		2hr	59.12	21				32.0	-1.0
		3hr	59.11	21				32.4	-1.0
寶橋	1hr	13.14	14	7.10	13.21	14	1.1	-1.0	
	2hr	15.31	15				34.4	0.0	
	3hr	14.75	14				25.2	-1.0	

註：ET_p負值表示預測時間比實際觀測發生時間早。

(四)河川模擬成果

由REFOR單機決策版以QPESUMS觀測網格平均雨量進行模擬，並與觀測水位進行比較，各水位站模擬結果如圖4-5。台北橋洪峰水位約高估0.29公尺，但可確實掌握洪峰發生時間及漲退水時機，均方根誤差為0.38公尺；新海橋模擬能確實掌握水位歷線變化以及洪峰水位，模擬較觀測延遲1小時達洪峰，洪峰水位高估約0.05公尺，均方根誤差為0.26公尺；大直橋模擬水位略低估，可掌握洪峰發生時間及水位漲退變化趨勢，洪峰水位約低估0.63公尺，均方根誤差為0.24公尺；南湖大橋模擬水位可完全反映觀測水位變化趨勢，並掌握洪峰發生時間，其洪峰水位低估0.89公尺，均方根誤差為0.29公尺；社后橋模擬能確實掌握水位歷線變化以及洪峰水位發生時間，洪峰水位低估0.66公尺，均方根誤差為0.32公尺；中正橋模擬水位變化趨勢與觀測大致符合且能掌握漲退水時間，模擬洪峰時間延遲1小時，洪峰水位低估約0.11公尺，均方根誤差為0.21公尺；秀朗橋模擬水位於洪水起漲段略有延遲及高估情形，但計算洪峰水位與觀測水位相近，模擬較觀測延遲2小時達洪峰，洪峰水位高估0.03公尺，均方根誤差為0.45公尺；寶橋模擬水位有掌握觀測水位兩波洪峰發生情形，且大致可掌握兩波洪峰發生時間，惟第一波洪峰模擬水位有低估情形，第一波模擬洪峰時間提早1小時，洪峰水位低估1.52公尺，第二波模擬洪峰時間掌握實際發生時間，而洪峰水位則高估0.83公尺，均方根誤差為0.51公尺；三峽(2)模擬水位可大致反映觀測水位變化趨勢，且掌握洪峰發生時間及洪峰水位值，洪峰水位低估0.25公尺。

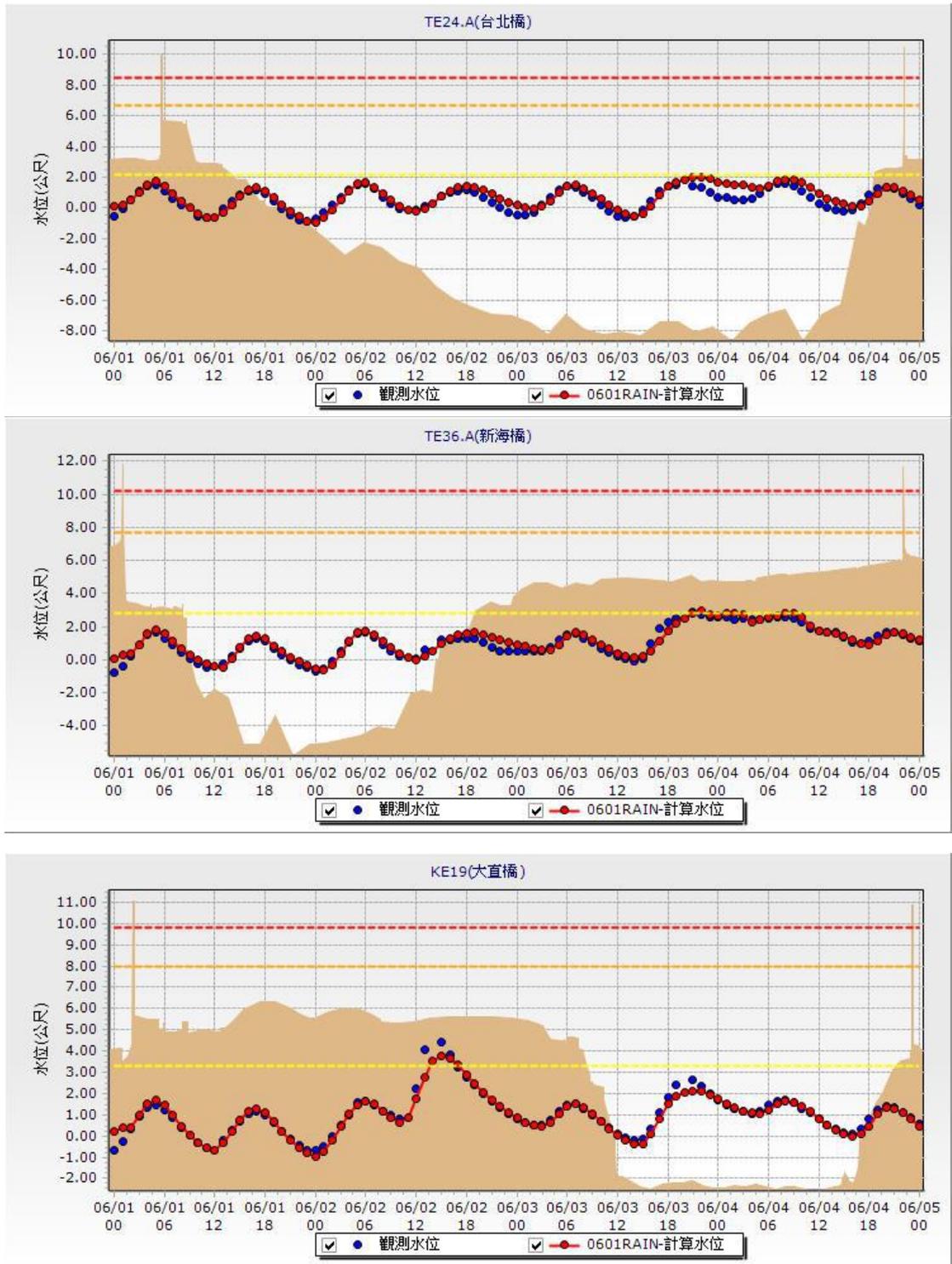


圖 4-5 0601 豪雨之水位模擬結果(1/3)

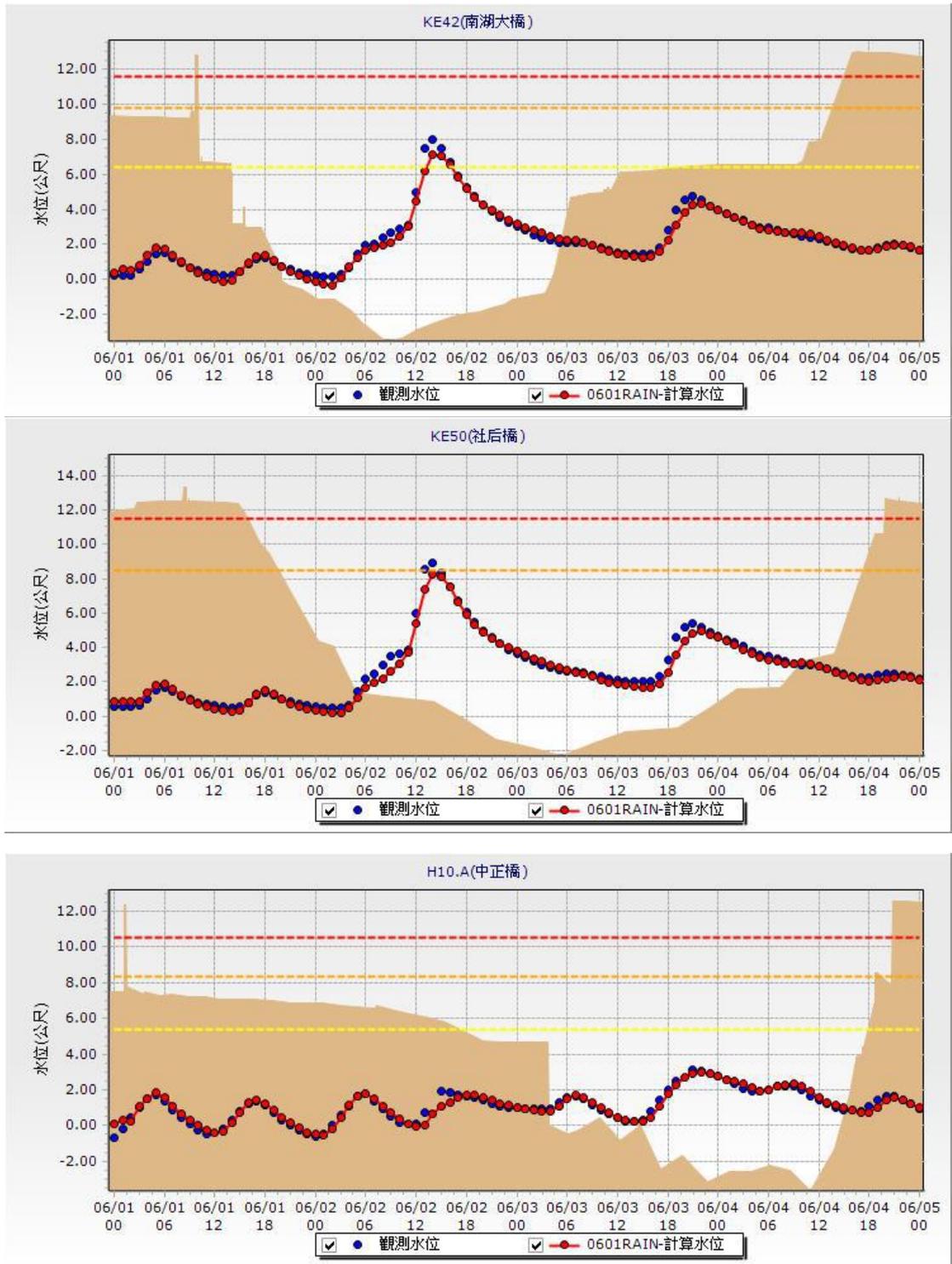


圖 4-5 0601 豪雨之水位模擬結果(2/3)

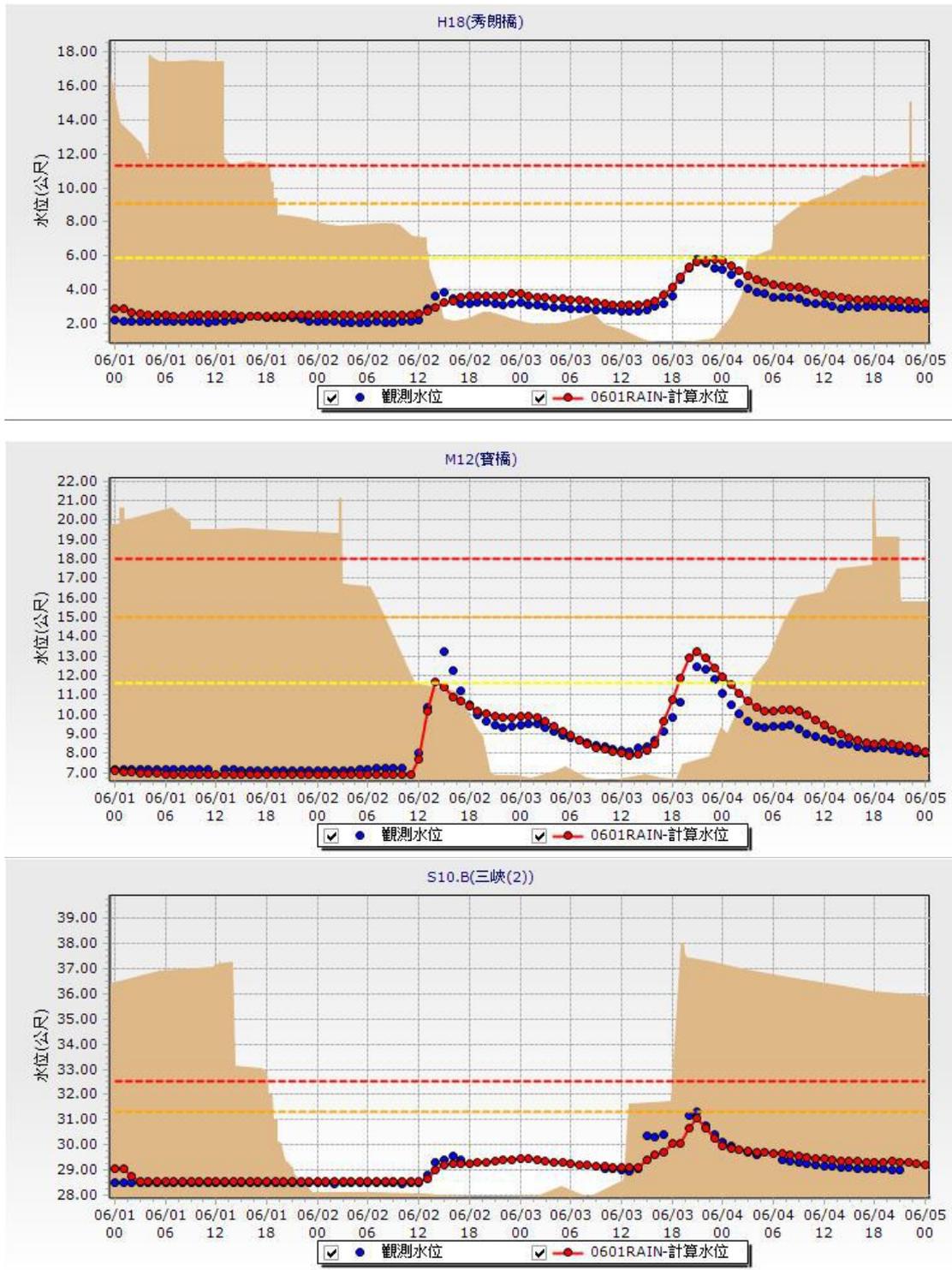


圖 4-5 0601 豪雨之水位模擬結果(3/3)

(五)小結

0601豪雨期間共產製8次降雨情勢及模擬研判簡報，並完成6次預報資訊彙整上傳水利防災中心，上傳之預報降雨來源採用氣象局QPF組合降雨預報產品。

0601豪雨期間逐次根據最新預報資訊，採用不同水庫洩洪方式(無洩洪、延續法、水庫單位之預計洩洪資訊等)，搭配預報降雨資訊(QPF組合及WRF組合)，進行多種情境模擬供局內參考。

降雨預報部分，QPF組合及WRF組合均無法掌握實際降雨中心發生位置，且於基隆市之累積降雨量部分，預報降雨量均有低估情形，而全流域及各支流預報累積雨量上均高估情形，其中，以QPF組合之預報降雨誤差較小。兩預報降雨於各支流尖峰降雨發生時間及量值部分，均無法有效掌握尖峰降雨發生時間及量值，尤以基隆河之降雨量差距最大。

預報水位部分，REFOR即時預報版採用QPF組合預報降雨進行模擬，針對洪峰發生之前1~3小時水位誤差及時間差進行比較分析，達警戒之水位站之1~3小時洪峰時間差多小於1小時；而預報水位誤差中，以寶橋的1.1%有最低誤差率，其洪峰水位僅低估0.07公尺。

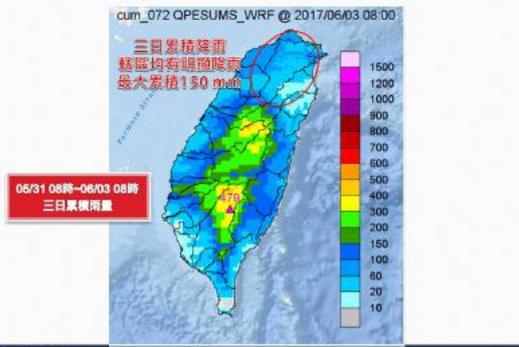
採用QPESUMS觀測網格平均雨量進行模擬，模擬成效良好，各測站模擬水位大致可反映觀測水位變化趨勢，除秀朗橋模擬較觀測延遲2小時達洪峰外，其他各測站之洪峰時間差均小於1小時；各水位站之均方差約介於0.21~0.51公尺，其中，基隆河於本事件之模擬洪峰水位中，多有低估狀況發生，初步推測主要係因降雨空間分布上明顯不均勻，以致使用集水區平均雨量進行模擬時，出現模擬洪峰水位低於觀測水位之情形。

附錄 1、各次情資研判簡報

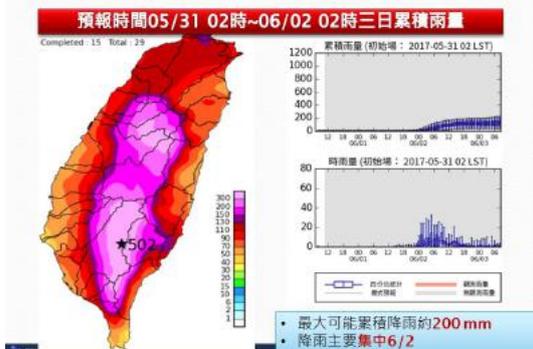
106年05月31日 11:00
第一波梅雨情勢研判
第一報

多采科技有限公司
多采工程顧問有限公司

氣象局QPESUMS_WRF(WRF組合降雨)降雨預報



颱洪中心系集模式累積降雨預報



石門水庫預報降雨及入流量



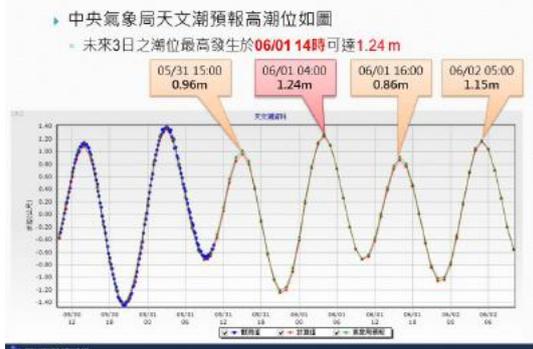
第一波梅雨情勢綜整

- 多采團隊解析之QPESUMS_WRF未來三日(~06/02 08)降雨量，轄區均有明顯降雨，三日最大累積約150 mm；石門及翡翠水庫三日面積平均累積雨量分別為48 mm、44 mm
- 淡水河流域降雨主要集中於6/2日，未來三日流域面積平均累積降雨量約55 mm
- 颱洪中心三日預報降雨，最大可能累積降雨約200 mm
- 根據QPESUMS_WRF降雨之未來3日預報水位(~06/03 11:00)：各水位站均未達警戒水位
- 本團隊將持續密切關注其未來發展及動向

淡水河流域之氣象局QPESUMS_WRF預報降雨



河口潮位預報

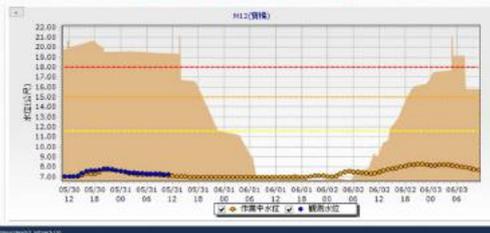


翡翠水庫預報降雨及入流量



QPESUMS_WRF之水位預報

- ▶ 模擬時間：05/31 11:00
- ▶ 預報長度：未來72小時(~06/03 11:00)
- ▶ 未來兩水庫均無洩洪
- ▶ 預報結果：各水位站均未達警戒水位

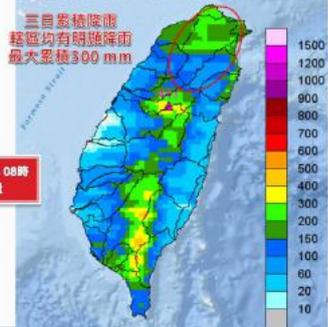


106年06月01日 10:00 0602梅雨情勢研判 第二報

多采科技有限公司
多采工程顧問有限公司

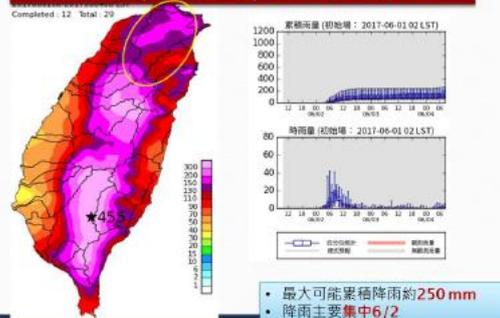
氣象局QPESUMS_WRF(WRF組合降雨)降雨預報

cum_072 QPESUMS_WRF @ 2017/06/04 08:00



廳洪中心系集模式累積降雨預報

預報時間06/01 02時~06/04 02時三日累積雨量

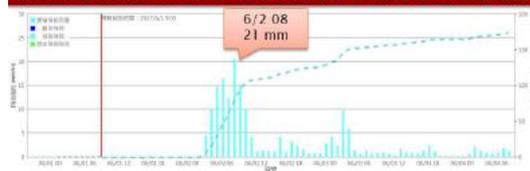


0602梅雨情勢綜整

- ▶ 多采團隊解析之QPESUMS_WRF未來三日(~06/04 08)降雨量·轄區均有明顯降雨·三日最大累積約300 mm；石門及翡翠水庫三日面積平均累積雨量分別為123 mm、195 mm
- ▶ 淡水河流域降雨**主要集中於6/2~6/3中午**·未來三日流域面積平均累積降雨量約175 mm
- ▶ 廳洪中心三日預報降雨·最大可能累積降雨約250 mm
- ▶ 根據QPESUMS_WRF降雨之未來三日預報水位(~06/04 10:00)
 - 寶橋站可能超過三級警戒水位
- ▶ 本團隊將持續密切關注其未來發展及動向

淡水河流域之氣象局QPESUMS_WRF預報降雨

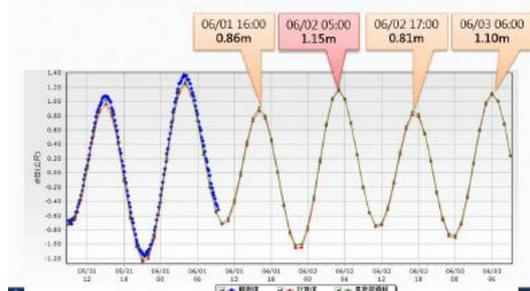
淡水河流域平均QPESUMS_WRF：三日預報(06月01日 08時~06月04日 08時)



- ▶ 降雨主要集中6/2~6/3中午，流域平均最大時雨量約21 mm(6/2 08時)
- ▶ 未來三日流域平均累積降雨量約175 mm

河口潮位預報

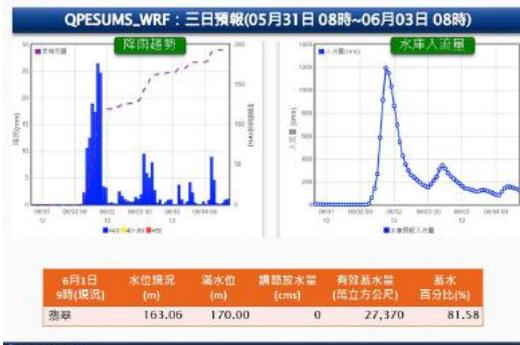
- ▶ 中央氣象局天文潮預報高潮位如圖
- 未來3日之潮位最高發生於**06/02 05時**可達1.15m



石門水庫預報降雨及入流量

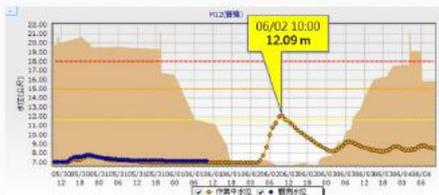


翡翠水庫預報降雨及入流量



QPESUMS_WRF之水位預報

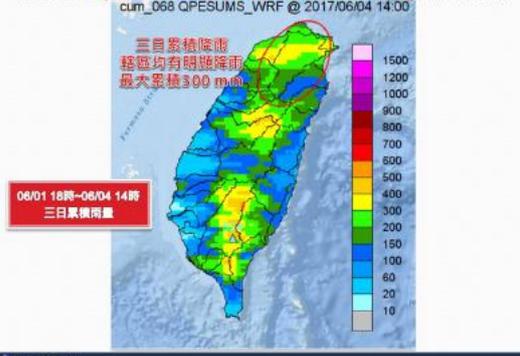
- ▶ 模擬時間：06/01 10:00
- ▶ 預報長度：未來72小時(~06/04 10:00)
- ▶ 未來兩水庫均無洩洪
- ▶ 預報結果：寶橋水位站可能超過三級警戒水位



106年06月01日 22:00 0602梅雨情勢研判 第三報

多采科技有限公司
多采工程顧問有限公司

氣象局QPESUMS_WRF(WRF組合降雨)降雨預報

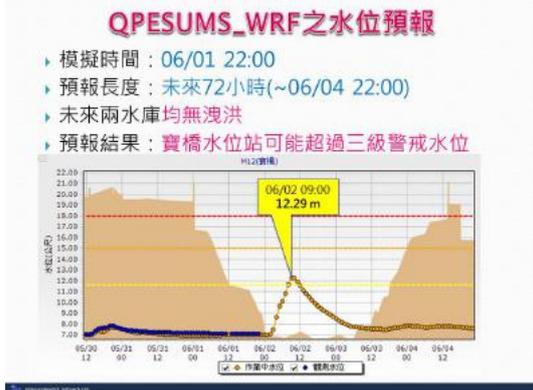
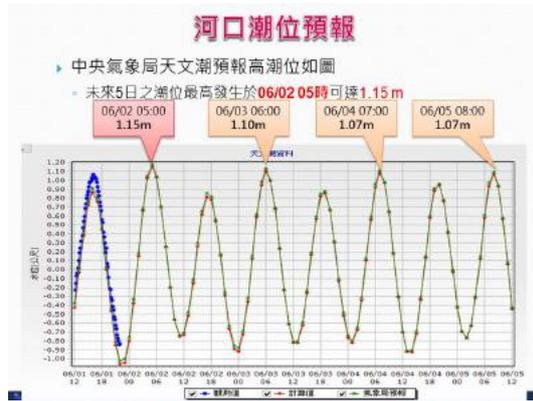
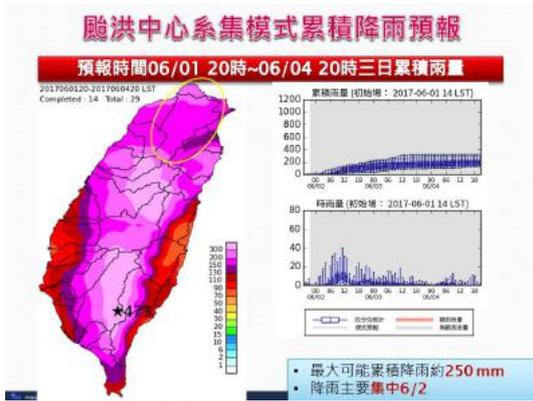


0602梅雨情勢綜整

- ▶ 多采團隊解析之QPESUMS_WRF未來三日(~06/04 14)降雨量，轄區均有明顯降雨，三日最大累積約300 mm；石門及翡翠水庫三日面積平均累積雨量分別為120 mm、125 mm
- ▶ 淡水河流域降雨主要集中於6/2，未來三日流域面積平均累積降雨量約131 mm
- ▶ 颱洪中心三日預報降雨，最大可能累積降雨約250 mm
- ▶ 根據QPESUMS_WRF降雨之未來三日預報水位(~06/04 20:00)
 - 寶橋站可能超過三級警戒水位
- ▶ 本團隊將持續密切關注其未來發展及動向

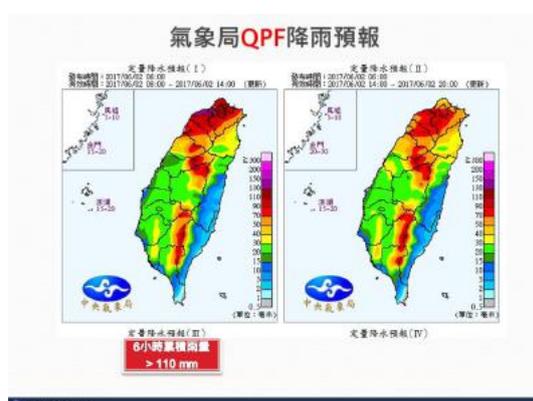
淡水河流域之氣象局QPESUMS_WRF預報降雨



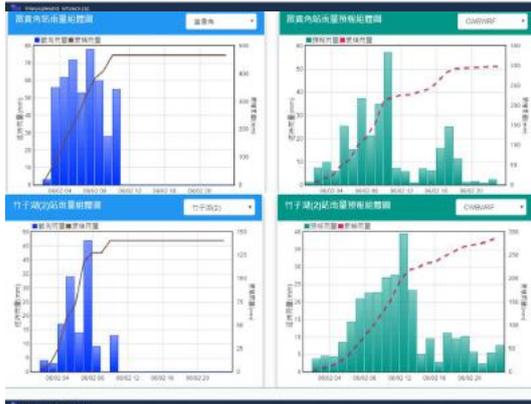
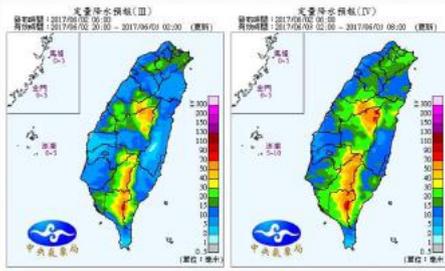


106年06月02日 10:00
0602梅雨情勢研判
第四報

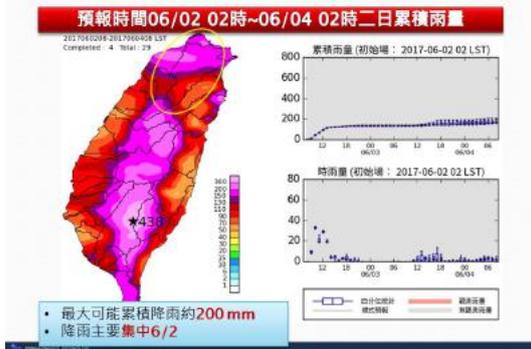
多采科技有限公司
多采工程顧問有限公司



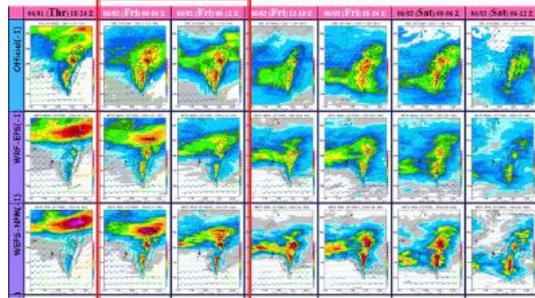
氣象局QPF降雨預報



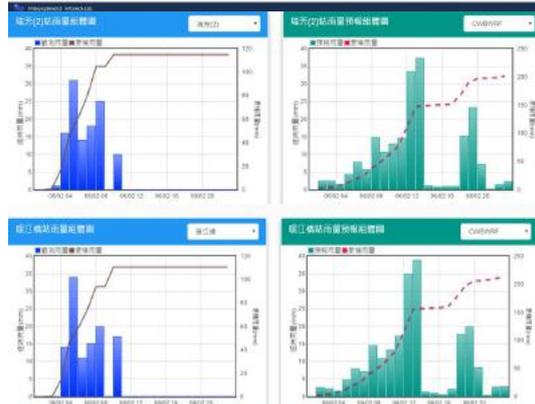
飆洪中心系集模式累積降雨預報



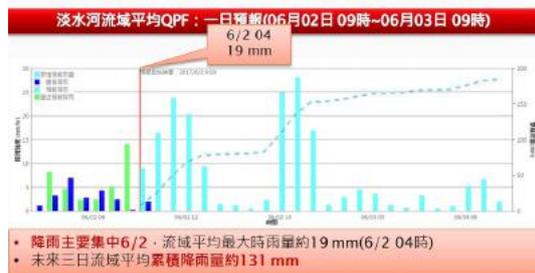
氣象局降雨預報



降雨主要集中於6/2 20:00以前

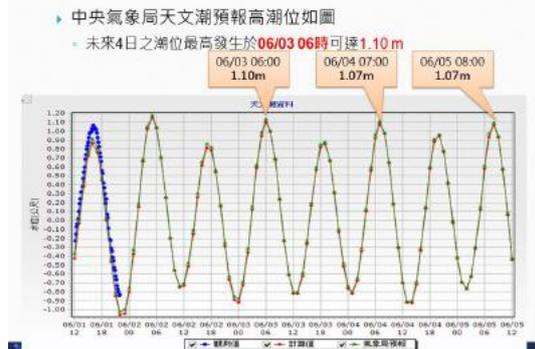


淡水河流域之氣象局QPF預報降雨

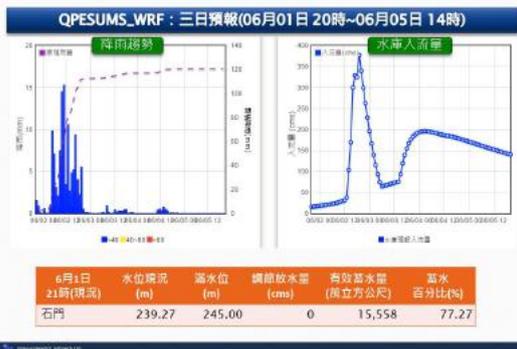


- 降雨主要集中6/2，流域平均最大時雨量約19 mm(6/2 04時)
- 未來三日流域平均累積降雨量約131 mm

河口潮位預報



石門水庫預報降雨及入流量



翡翠水庫預報降雨及入流量



經濟部

0602梅雨

2017/06/02 13時預報

經濟部水利署

經濟部

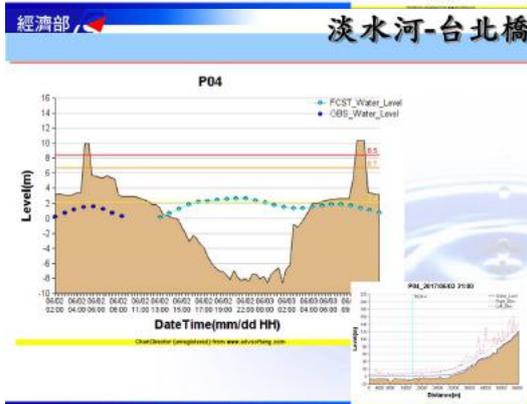
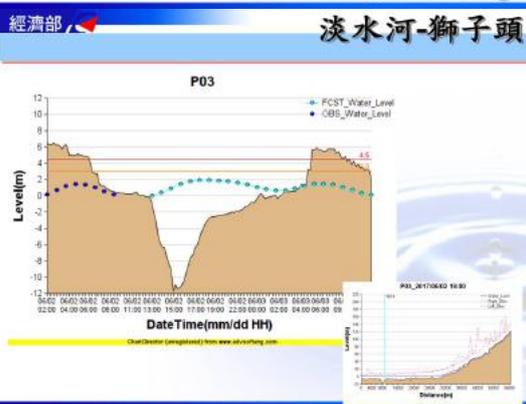
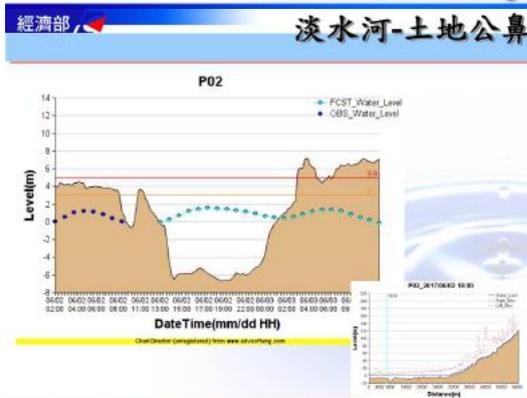
QPESUMS_QPF之水位預報

- 模擬時間：06/02 13:00
- 預報長度：未來24小時(~06/03 12:00)
- 未來水庫洩洪：
 - ◆翡翠及石門水庫均無洩洪
- 預報結果：如下表

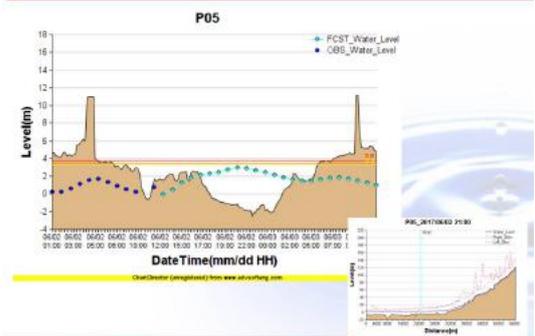
經濟部水利署

測站	代碼	最新水位時間	最新水位	第一級警戒	第二級警戒	第三級警戒
台北橋	P04	06-02 21:00	2.693	--	--	06-02 18:00
入口壩	P05	06-02 21:00	2.963	--	--	--
新海橋	P06	06-02 20:00	3.522	--	--	06-02 18:00
大真橋	P07	06-02 16:00	7.213	--	--	06-02 13:00
寶橋	P10	06-02 15:00	15.969	--	06-02 15:00	06-02 14:00
五堵	P12	06-02 15:00	16.407	--	06-02 14:00	--
長安橋	P20	06-02 15:00	12.094	--	06-02 15:00	--
大豐橋	P21	06-02 15:00	19.715	--	06-02 14:00	--
社后橋	P23	06-02 15:00	13.054	06-02 15:00	06-02 13:00	--
西湖大橋	P24	06-02 15:00	11.417	06-02 16:00	06-02 15:00	06-02 13:00
深坑中正橋	P47	06-02 15:00	28.758	06-02 15:00	06-02 14:00	--
江北橋	P48	06-02 13:00	10.4	06-02 14:00	06-02 13:00	--
板江橋	P49	06-02 13:00	19.9	--	06-02 14:00	--
碇內	P51	06-02 16:00	27.848	--	06-02 14:00	--

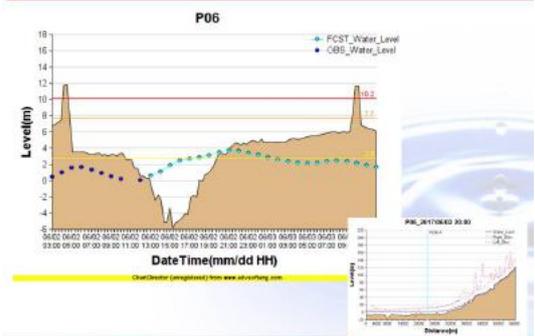
經濟部水利署



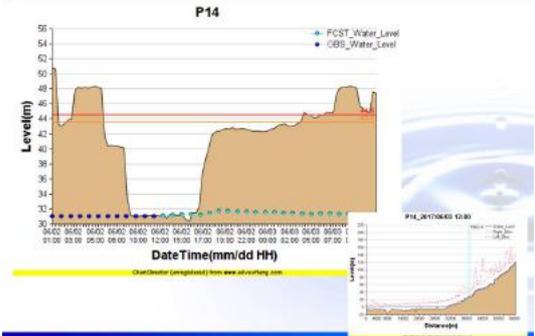
經濟部 **淡水河-入口壩**



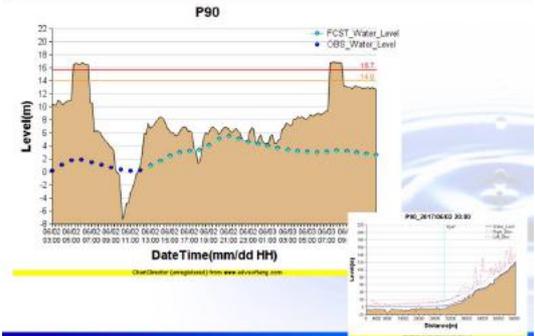
經濟部 **淡水河-新海橋**



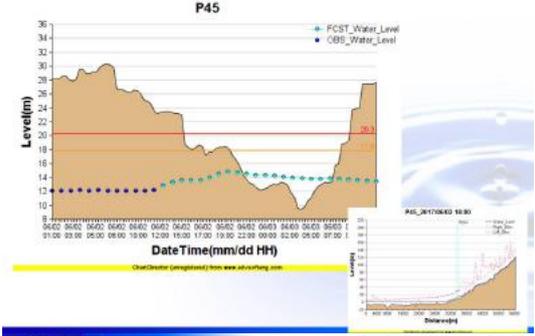
經濟部 **淡水河-三鶯橋**



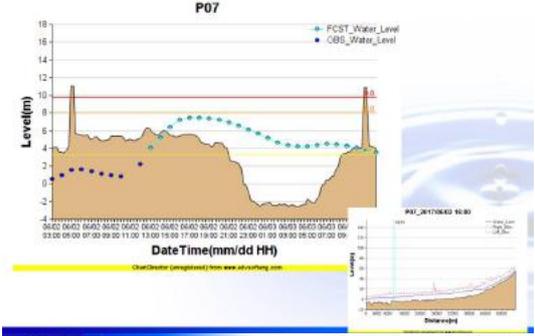
經濟部 **淡水河-城林橋**



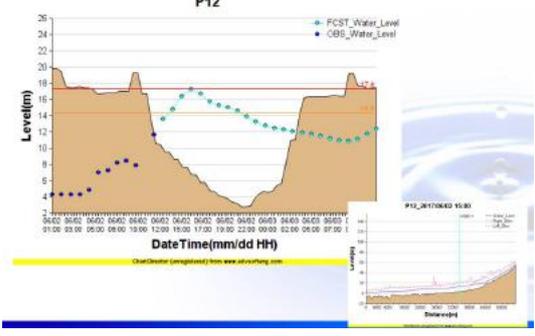
經濟部 **淡水河-柑園橋**



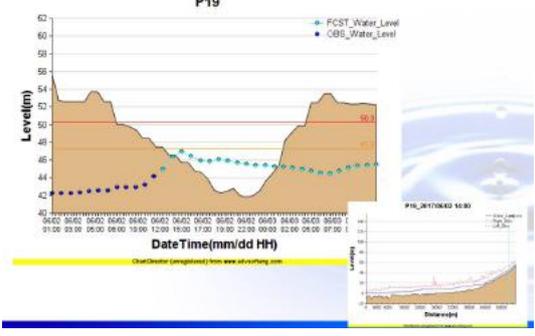
經濟部 **基隆河-大直橋**



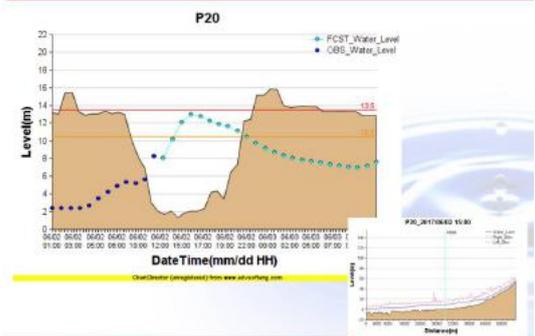
經濟部 **基隆河-五堵**



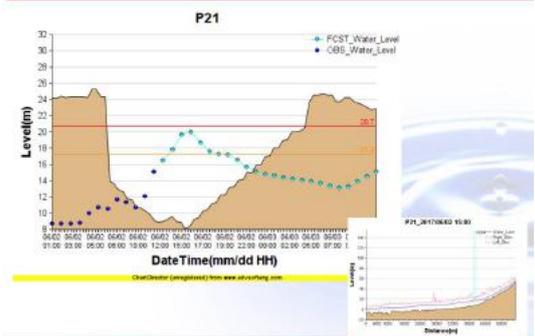
經濟部 **基隆河-介壽橋**



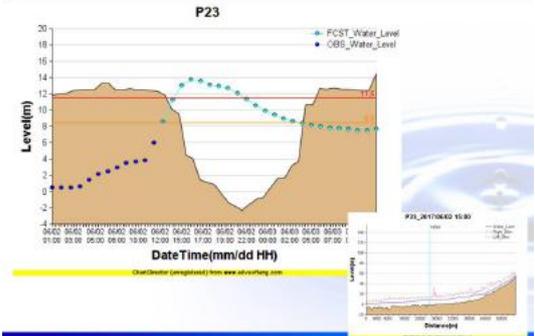
經濟部 **基隆河-長安橋**



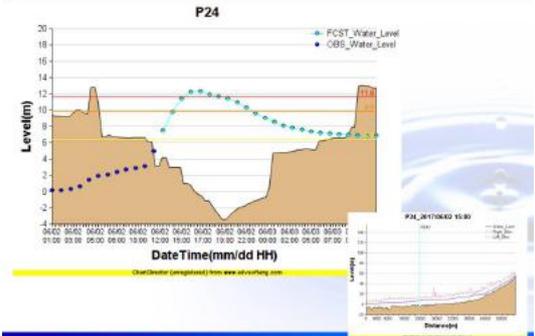
經濟部 **基隆河-大華橋**



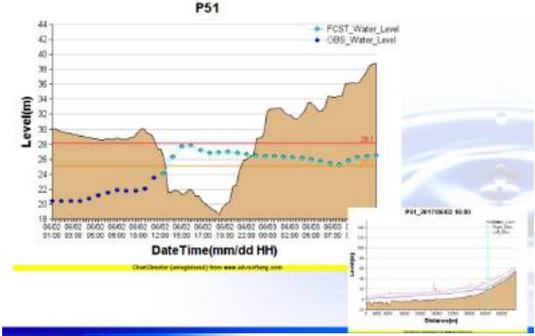
經濟部 **基隆河-社后橋**



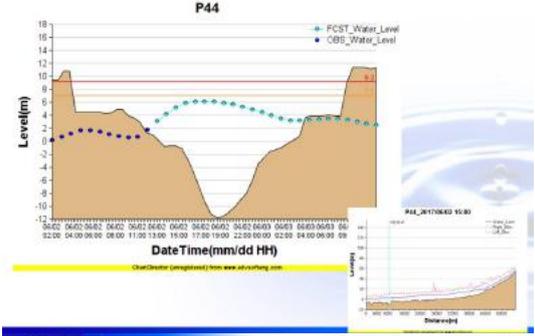
經濟部 **基隆河-南湖大橋**



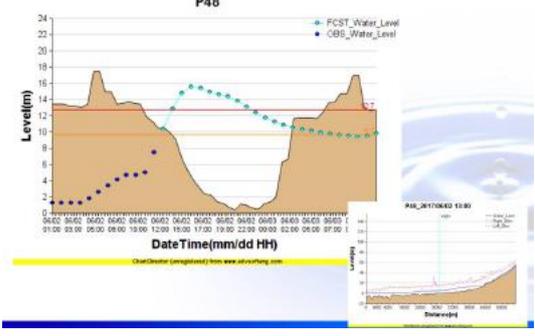
經濟部 **基隆河-碇內**



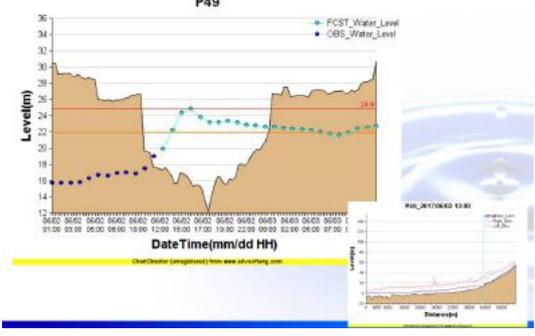
經濟部 **基隆河-中山橋**



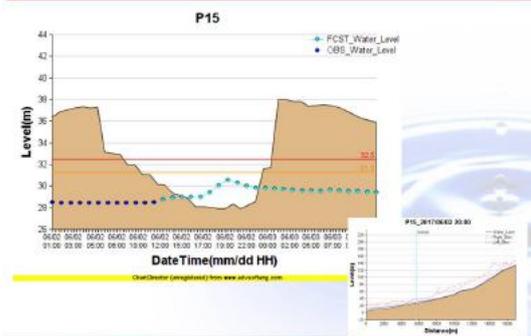
經濟部 **基隆河-江北橋**



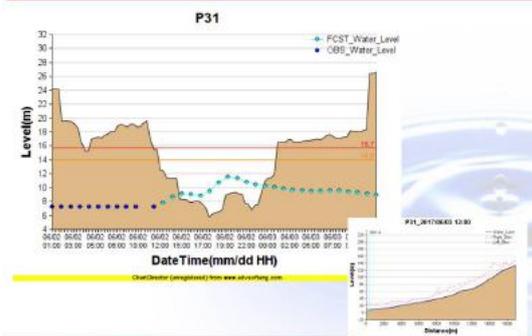
經濟部 **基隆河-暖江橋**



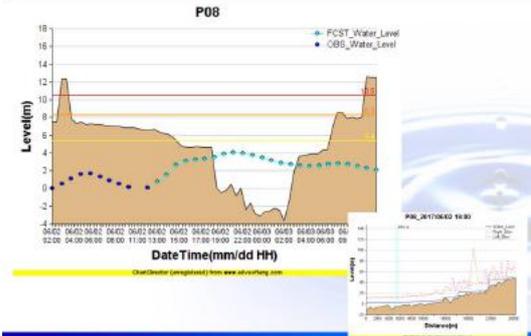
經濟部 三峽河-三峽(2)



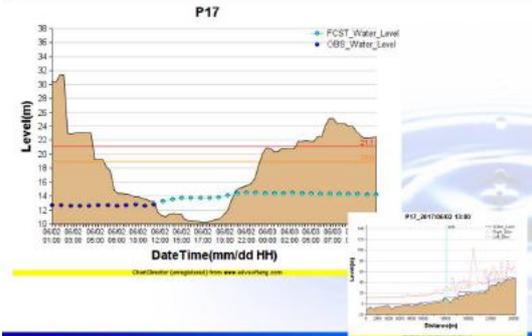
經濟部 三峽河-柑城橋



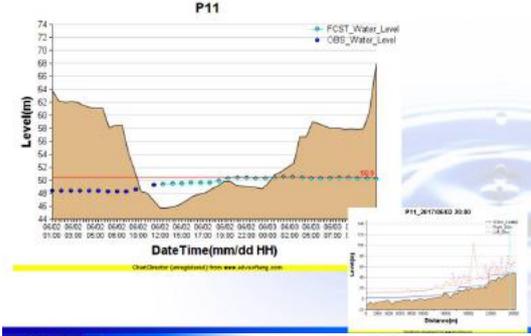
經濟部 新店溪-中正橋



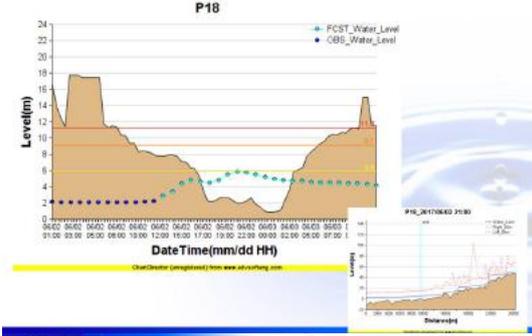
經濟部 新店溪-碧潭橋



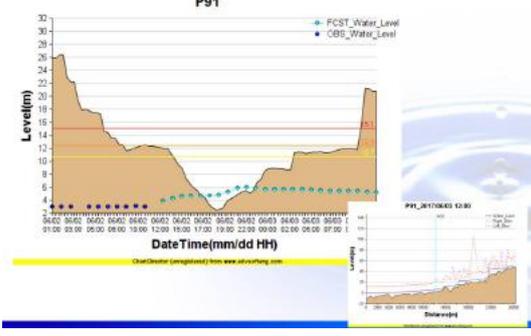
經濟部 新店溪-屈尺



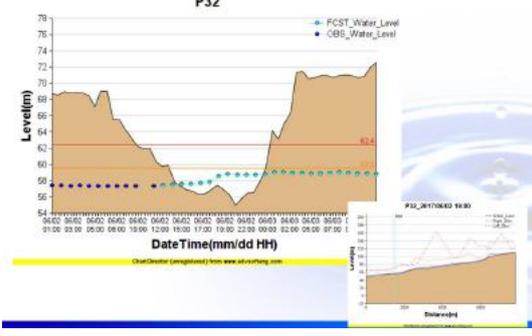
經濟部 新店溪-秀朗橋



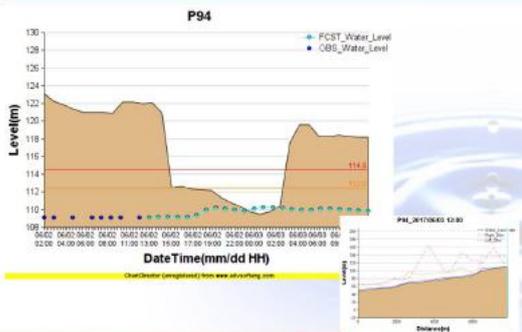
經濟部 新店溪-安坑橋



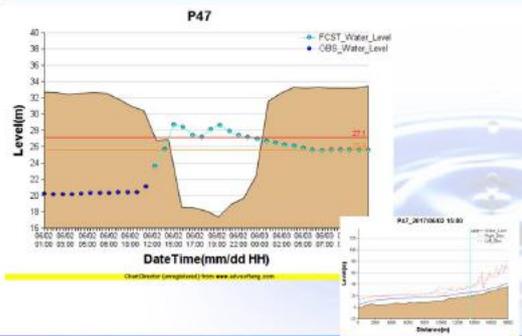
經濟部 南勢溪-上龜山橋



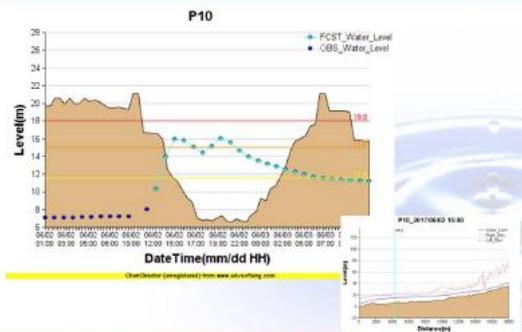
經濟部 南勢溪-覽勝大橋



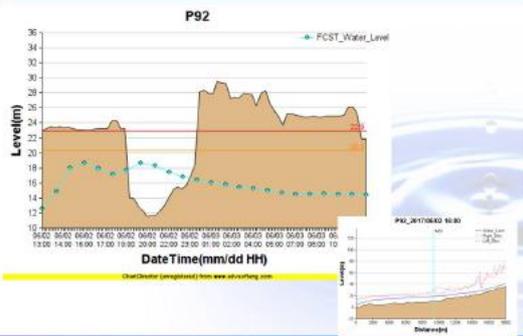
經濟部 景美溪-深坑中正橋



經濟部 景美溪-實橋



經濟部 景美溪-萬福橋

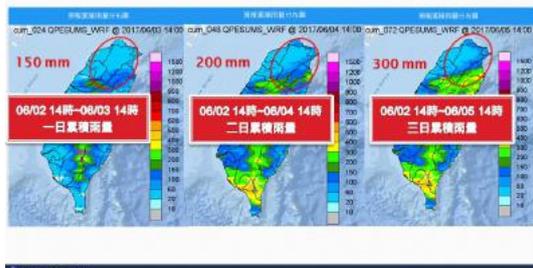


106年06月02日 16:00
0602梅雨情勢研判
第六報

多采科技有限公司
多采工程顧問有限公司

氣象局QPESUMS_WRF(WRF組合降雨)降雨預報

- 雨勢趨緩
- 最大累積降雨發生於石門水庫上游



0602梅雨情勢綜整

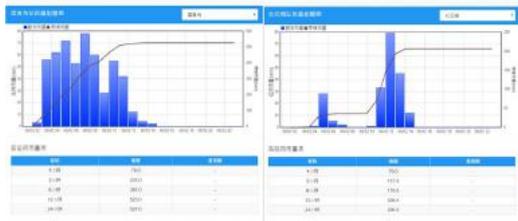
- 多采團隊解析之QPESUMS_WRF未來三日(~06/05 14)降雨量，轄區雨勢趨緩，最大三日累積降雨發生於石門水庫上游 (300 mm)
- 淡水河流域零星降雨，未來三日流域面積平均累積降雨量約 80 mm
- 根據QPESUMS_WRF降雨之未來2日預報水位(~06/04 15:00)
 - 雨勢趨緩，各水位站均逐漸下降且無超過警戒水位
- 本團隊將持續密切關注其未來發展及動向

淡水河流域之氣象局QPESUMS_WRF預報降雨

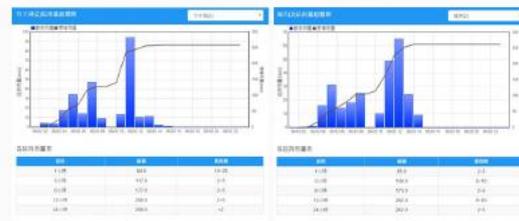
淡水河流域平均QPESUMS_WRF：三日預報(06月02日 14時~06月05日 14時)



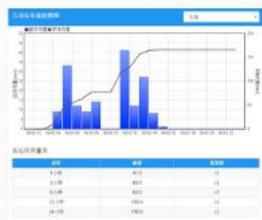
觀測降雨組體圖



觀測降雨組體圖



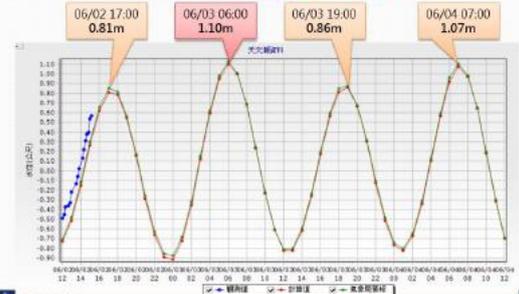
觀測降雨組體圖



河口潮位預報

中央氣象局天文潮預報高潮位如圖

未來2日之潮位最高發生於**06/03 06時**可達**1.10 m**



目前水位站警戒狀態(6/2 15:50)

站號	站名	現在水位 [m]	警戒水位 [m]	上升率 [m/15分鐘]	上升率
P07	六重塔	3.04	4.00	-0.00	↓
P24	廣濟水庫	6.84	6.35	-0.11	↓
P10	廣德	12.43	12.51	-0.18	↓

QPESUMS_WRF之水位預報

- 模擬時間：06/02 15:00
- 預報長度：未來48小時(~06/04 15:00)
- 未來兩水庫均無洩洪
- 預報結果：雨勢趨緩，各水位站均逐漸下降且未超過警戒水位

QPESUMS_QPF之水位預報

- 根據QPESUMS_QPF降雨，以及石門水庫20時後持續放水300cms，進行未來1日水位預報(~06/04 17:00)，預報結果顯示：

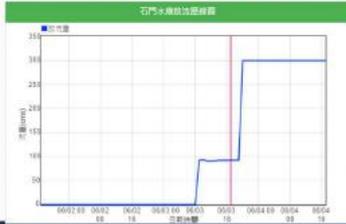
- 雨勢趨緩
- 各水位站均未超過警戒水位

106年06月03日 17:00
0601梅豪雨情勢研判
第七報

多采科技有限公司
多采工程顧問有限公司

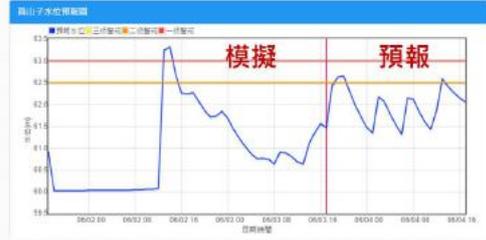
QPESUMS_QPF之水位預報

- ▶ 模擬時間：06/03 17:00
- ▶ 預報長度：未來24小時(~06/04 17:00)
- ▶ 未來翡翠水庫：無放水
- ▶ 未來石門水庫：6/3 20:00放水300cms



QPESUMS_QPF之水位預報

- ▶ 預報結果：員山子可能超過警戒水位(62.5 m)



QPESUMS_QPF之水位預報

- ▶ 預報結果：各水位站均未超過警戒水位



QPESUMS_QPF之水位預報



106年06月03日 18:00
0601梅豪雨情勢研判
第八報

多采科技有限公司
多采工程顧問有限公司

QPESUMS_QPF之水位預報

- ▶ 模擬時間：06/03 18:00
- ▶ 預報長度：未來24小時(~06/04 18:00)
- ▶ 未來翡翠水庫：無放水
- ▶ 未來石門水庫：6/3 20:00放水500cms



QPESUMS_QPF之水位預報

- ▶ 根據QPESUMS_QPF降雨，以及石門水庫20時後持續放水500cms，進行未來1日水位預報(~06/04 18:00)，預報結果顯示：
 - 寶橋水質站可能達三級警戒水位
 - 寶勝大橋水質站可能達二級警戒水位

QPESUMS_QPF之水位預報

- ▶ 預報結果：員山子可能分洪

