

108 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-利奇馬颱風



主辦機關：經濟部水利署第十河川局
承辦單位：多采工程顧問有限公司

中華民國 108 年 8 月

目 錄

壹、颱風動態概述	3
貳、觀測水情資訊	5
(一)降雨量	5
(二)河川水位	9
(三)水庫洩洪	11
參、洪水預報成果	12
(一)提供情資研判資訊及進駐作業	12
(二)協助水情預報資訊整合上傳水利署	13
(三)橫移門關閉時間推估	13
(四)洪水預報系統	15
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	25
(三)河川水位預報成果分析	26
(四)河川模擬成果	28
(五)小結	30
附錄 1、各次情資研判簡報	31

圖 目 錄

圖 1-1	利奇馬颱風移動路徑.....	3
圖 1-2	利奇馬颱風中心氣壓變化(時間軸為格林威治時間).....	3
圖 2-1	利奇馬颱風之全台日累積觀測雨量(8/7~8/11).....	5
圖 2-2	利奇馬颱風期間之福山站雨量組體圖.....	7
圖 2-3	利奇馬颱風之淡水河流域 QPESUMS 觀測平均降雨量 ...	8
圖 2-4	利奇馬颱風超過警戒水位之測站水位歷線.....	9
圖 2-5	員山子分洪設施之攔河堰水位及出流量歷線.....	10
圖 2-7	石門水庫水位及流量歷線.....	11
圖 2-8	翡翠水庫水位及流量歷線.....	11
圖 3-1	利奇馬颱風期間提供之橫移門關閉時間建議資訊.....	14
圖 3-2	利奇馬颱風於 08/09 00:00 之颱風中心位置.....	15
圖 3-3	利奇馬颱風提供之情境模擬資訊(節錄部分).....	20
圖 4-1	利奇馬颱風之 24 小時累積觀測降雨及預報降雨比較...22	
圖 4-2	福山(3)雨量站之觀測降雨與預報降雨比較.....	23
圖 4-3	福山植物園雨量站之觀測降雨與預報降雨比較.....	24
圖 4-4	利奇馬颱風 8/8 14:30 之預報路徑及實際觀測路徑比較	25
圖 4-5	利奇馬颱風之河口潮位預報與觀測比較.....	25
圖 4-6	洪水預報水位誤差率及時間差示意.....	26
圖 4-7	利奇馬颱風之水位模擬結果(1/2).....	28
圖 4-7	利奇馬颱風之水位模擬結果(2/2).....	29

表 目 錄

表 1-1	利奇馬颱風動態及氣象狀況說明.....	4
表 2-1	利奇馬颱風淡水河流域內各地區及時間最大累積降雨量6	
表 2-2	利奇馬颱風超過各級警戒水位之站名及資訊.....	9
表 3-1	利奇馬颱風期間之水情中心開設紀錄.....	12
表 3-2	利奇馬颱風期間提供之研判資料及時間.....	12
表 3-3	利奇馬颱風期間提供水利署之預報資訊服務.....	13
表 3-4	各次情資研判模擬結果整理.....	19
表 3-5	淡水河流域 107 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	利奇馬颱風之流量站洪峰紀錄分析結果.....	21
表 4-1	利奇馬颱風之洪水預報 1~3 小時水位誤差率及時間差..27	

壹、颱風動態概述

民國108年第九號颱風利奇馬(LEKIMA)8/3於菲律賓海生成熱帶性低氣壓，8/7升格為颱風，圖1-1為利奇馬颱風移動路徑。圖1-2為利奇馬颱風中心氣壓時序，於8/8 08:00~8/8 11:00達最低值920百帕。利奇馬颱風之颱風動態及氣象狀況說明如表1-1。

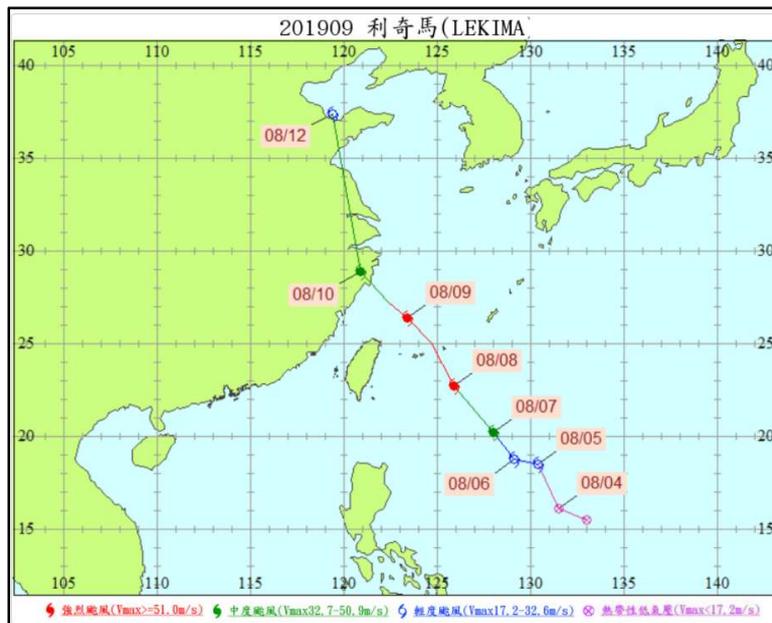
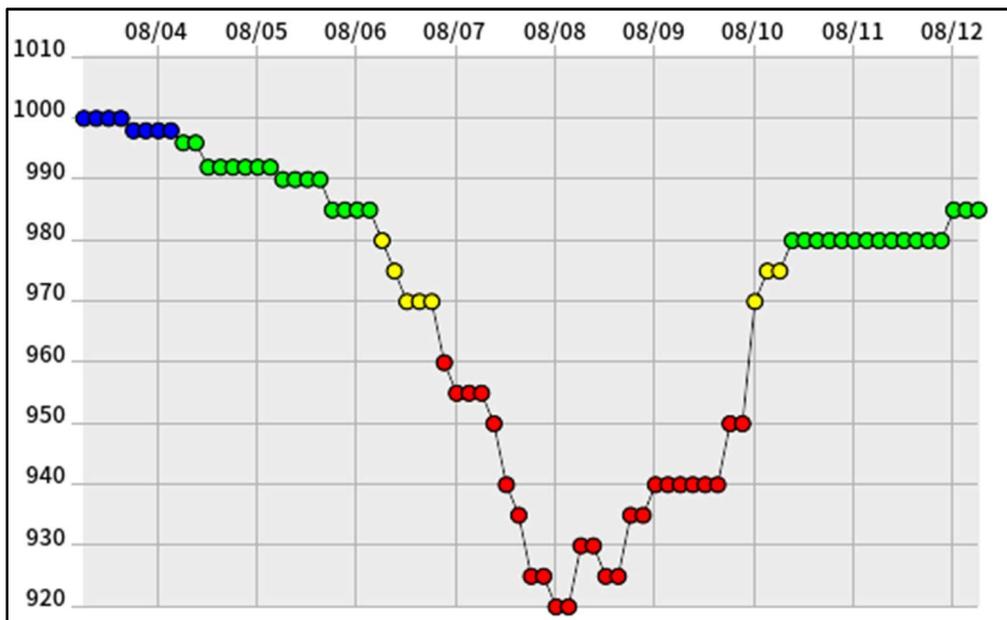


圖 1-1 利奇馬颱風移動路徑

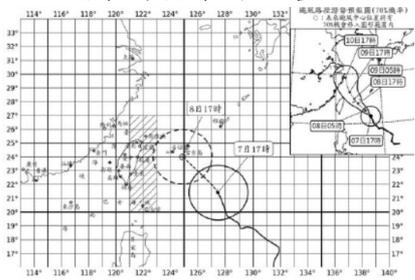
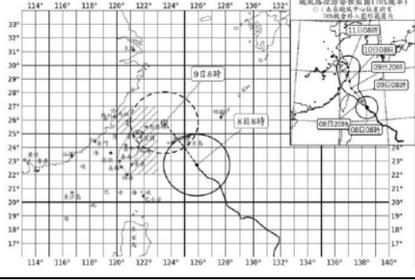


資料來源:日本全國資訊聯合協會

(<http://agora.ex.nii.ac.jp/digital-typhoon/summary/wnp/s/201909.html.en>)

圖 1-2 利奇馬颱風中心氣壓變化(時間軸為格林威治時間)

表 1-1 利奇馬颱風動態及氣象狀況說明

事件	時間	狀況說明
輕度颱風利奇馬形成	08/07	日本氣象廳將利奇馬升格為颱風。
<p>中央氣象局發布海上警報</p> 	08/07 17:30	位於花蓮的東南東方約 670 公里之海面上，7 級風暴風半徑 220 公里，以每小時 15 公里速度向西北前進，近中心最大風速每秒 38 公尺，相當於 13 級風，瞬間最大陣風每秒 48 公尺，相當於 15 級風。海警範圍含臺灣北部海面、臺灣東北部海面、臺灣東南部海面(含蘭嶼、綠島)及巴士海峽。
<p>中央氣象局發布海上陸上警報</p> 	08/08 08:30	位於臺北的東南東方約 520 公里之海面上，7 級風暴風半徑 250 公里，10 級暴風半徑 80 公里，以每小時 15 公里速度向北北西前進，近中心最大風速每秒 51 公尺(強烈颱風)，相當 16 級風，瞬間最大陣風每秒 63 公尺，相當於 17 級風以上。陸警範圍包含新北、基隆、臺北、宜蘭、花蓮。
中央氣象局解除陸上颱風警報	08/09 20:30	強度減弱為中度颱風，中心位於臺北的北方約 280 公里之海面上，以每小時 17 公里速度，向西北進行，臺灣本島脫離暴風圈，馬祖威脅亦降低，且颱風強度有減弱趨勢，故解除陸地警報。

貳、觀測水情資訊

(一)降雨量

1. 全台累積觀測雨量分布

利奇馬颱風事件期間為8/7 17:00~8/10 18:00。圖2-1為8/7~8/11之全台累積觀測雨量分布。由圖可知，8/7降雨主要集中於新北市之南邊行政區域，最大累積雨量小於70 mm；8/8最大降雨發生於石門水庫上游及南勢溪上游，最大累積雨量約70~90 mm；8/9最大降雨發生於石門水庫上游，最大累積雨量約150~200 mm，其次為南勢溪及北勢溪流域、陽明山區及員山子上游；8/10淡水河流域僅有零星降雨，最大累積雨量小於20 mm。由上述可知，本事件最大降雨發生於石門水庫上游及南勢溪上游，最大日累積雨量約150~200 mm，主要降雨發生於8/8及8/9。

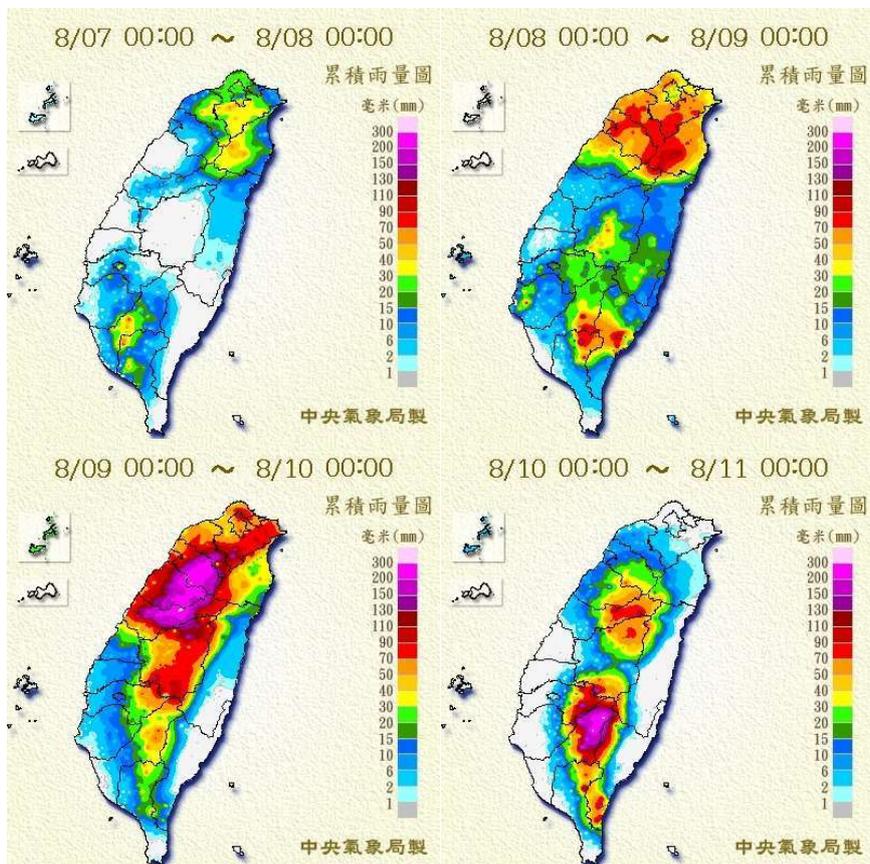


圖 2-1 利奇馬颱風之全台日累積觀測雨量(8/7~8/11)

2.雨量站

利奇馬颱風期間，水情中心開設時間為8/7 17:30~8/10 08:30，整理8/7~8/11之大台北地區(新北市、臺北市及基隆市)總累積雨量前20名雨量站不同延時最大累積降雨量如表2-1。由表可知，最大累積降雨發生於新北市烏來區福山站，總累積雨量345.0 mm，圖2-2為福山站之降雨組體圖，福山站於8/7 21:00後開始有降雨發生，較大降雨發生於8/8 22:00~8/9 14:00，尖峰降雨(29.0 mm)發生時間為8/9 07:00~08:00。轄區內僅福山及信賢派出所累積雨量超過300 mm，其餘18站均介於200~300 mm。

表 2-1 利奇馬颱風淡水河流域內各地區及時間最大累積降雨量

測站名稱	位置	總累積雨量	最大時雨量	最大時雨量發生時間	24小時最大累積	48小時最大累積	72小時最大累積
福山	新北市烏來區	345.0	29.0	08/09 08:00	274.0	338.0	345.0
信賢派出所	新北市烏來區	322.5	27.0	08/09 11:40	246.5	301.0	322.5
福山植物園	新北市烏來區	281.5	25.0	08/09 08:00	227.0	268.0	281.5
竹子湖	臺北市北投區	271.5	26.0	08/09 10:40	195.0	240.0	271.5
擎天	臺北市士林區	262.0	26.0	08/09 07:10	181.0	233.5	262.0
熊空山	新北市三峽區	262.0	20.0	08/09 11:10	188.0	251.0	262.0
桶後	新北市烏來區	245.5	21.0	08/08 15:00	193.5	240.5	245.5
大桶山	新北市烏來區	238.0	21.0	08/09 11:20	183.0	229.0	238.0
碧湖	新北市坪林區	236.0	22.0	08/08 21:40	171.0	220.0	236.0
火燒寮	新北市平溪區	234.0	19.0	08/09 05:10	174.0	217.0	234.0
四堵	新北市坪林區	231.5	22.0	08/08 21:40	170.0	217.5	231.5
大豹	新北市三峽區	228.0	20.0	08/09 11:10	172.0	217.0	228.0
四十份	新北市新店區	228.0	20.5	08/09 05:20	173.0	224.0	228.0
文山茶改	新北市石碇區	226.5	24.0	08/09 10:50	169.5	211.5	226.5
坪林	新北市坪林區	222.5	20.0	08/09 07:30	172.0	199.0	222.5
十三股	新北市石碇區	221.5	16.0	08/08 22:20	153.0	210.0	221.5
湖田國小	臺北市北投區	218.5	24.5	08/09 07:10	160.5	192.0	218.5
石碇	新北市石碇區	215.0	19.0	08/09 07:10	146.5	207.0	215.0
翡翠	新北市新店區	215.0	21.0	08/08 22:00	165.0	211.5	215.0
九芎根	新北市石碇區	211.5	20.0	08/09 11:10	170.5	206.0	211.5

資料來源：經濟部水利署災害緊急應變系統網站。

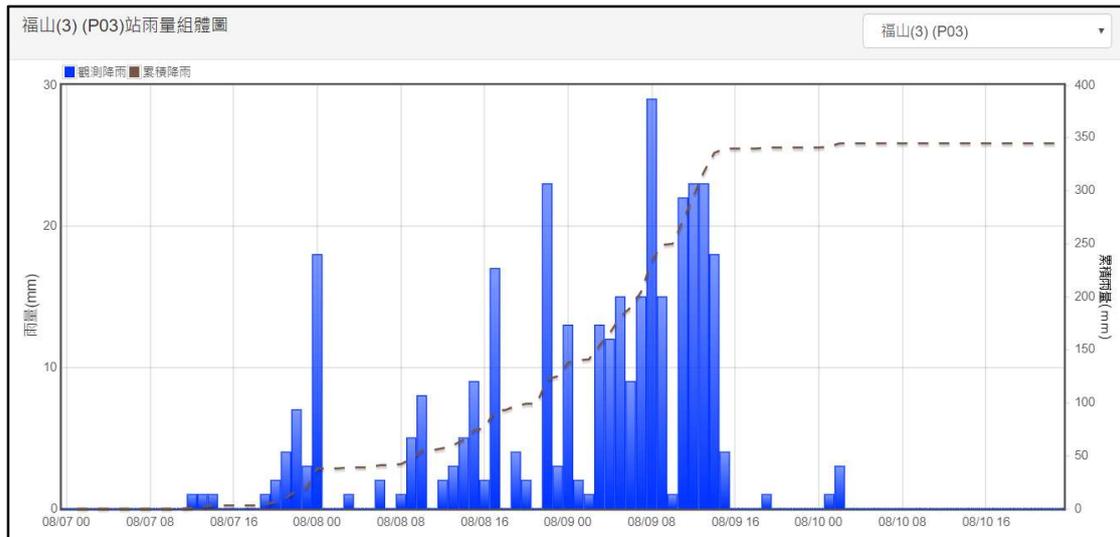


圖 2-2 利奇馬颱風期間之福山站雨量組體圖

3.流域平均降雨量

圖2-3為淡水河流域範圍QPESUMS觀測平均降雨量，全流域平均雨量約216 mm，其中降雨尖峰(11.5 mm)主要發生於8/9 04:00~05:00；各河川之累積降雨量以南勢溪最大(276 mm)，其次為大漢溪(256 mm)，第三為三峽河(215 mm)，各支流主要降雨集中於8/7晚上、8/8中午~8/9中午。累積降雨量前三名之支流最大降雨強度介於14~20 mm，南勢溪8/9 07:00~08:00有最大降雨強度(20 mm)。

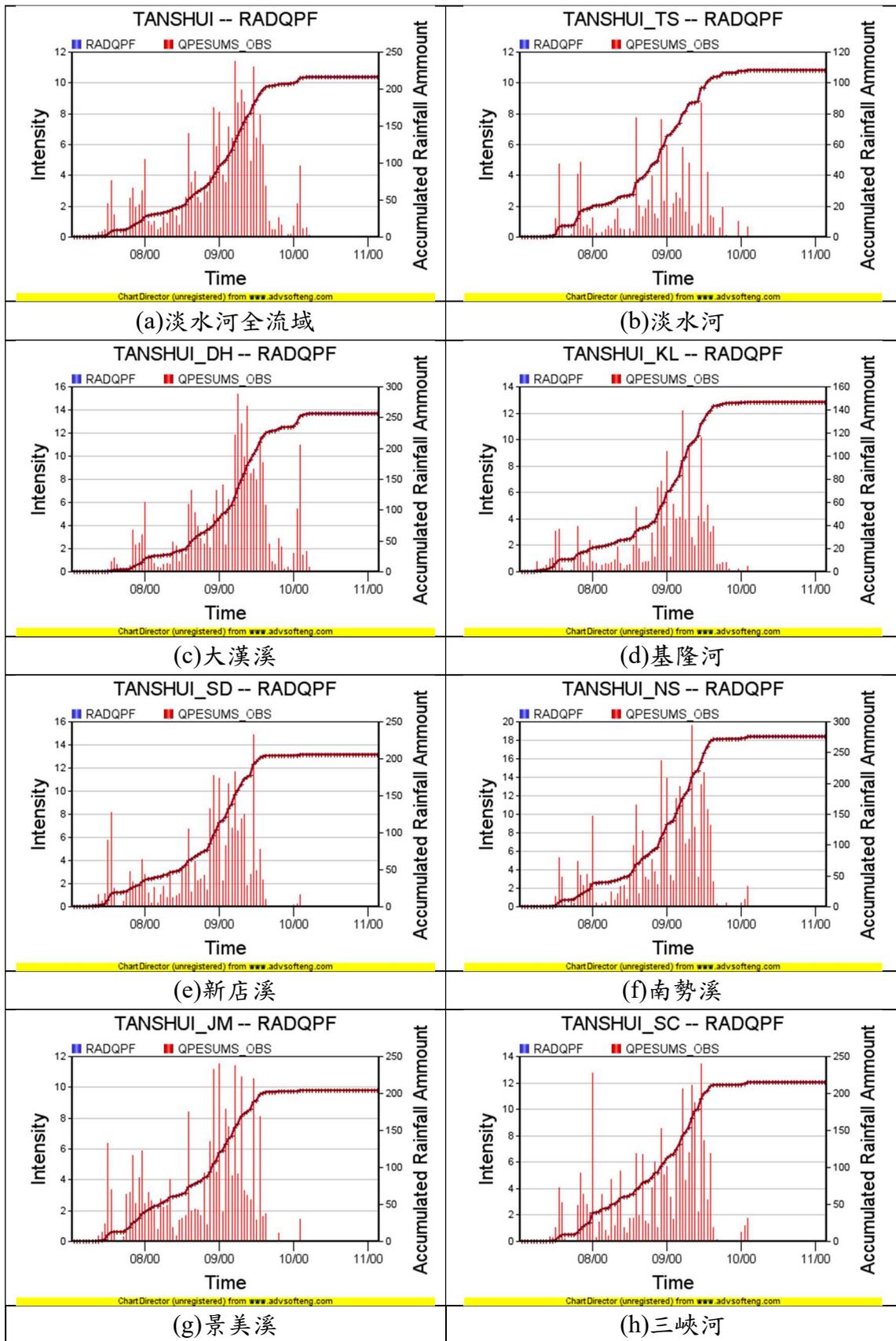


圖 2-3 利奇馬颱風之淡水河流域 QPESUMS 觀測平均降雨量

(二)河川水位

1.水位站

利奇馬颱風期間，計有1個水位站超過二級警戒，如表2-2，超過警戒之觀測水位歷線如圖2-4。

表 2-2 利奇馬颱風超過各級警戒水位之站名及資訊

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)					
南勢溪	上龜山橋 P32 (69.06,72.60)	一級 (62.4)	X	60.04 (08/09 10:00)	-	-
		二級 (59.5)	V		08/09 08:20~ 08/09 18:10	0:10:10

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。

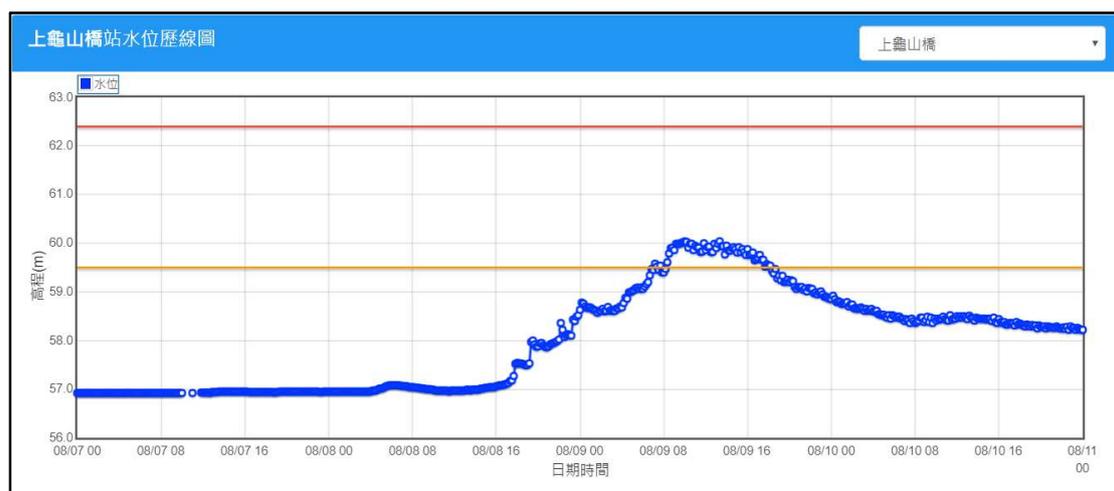
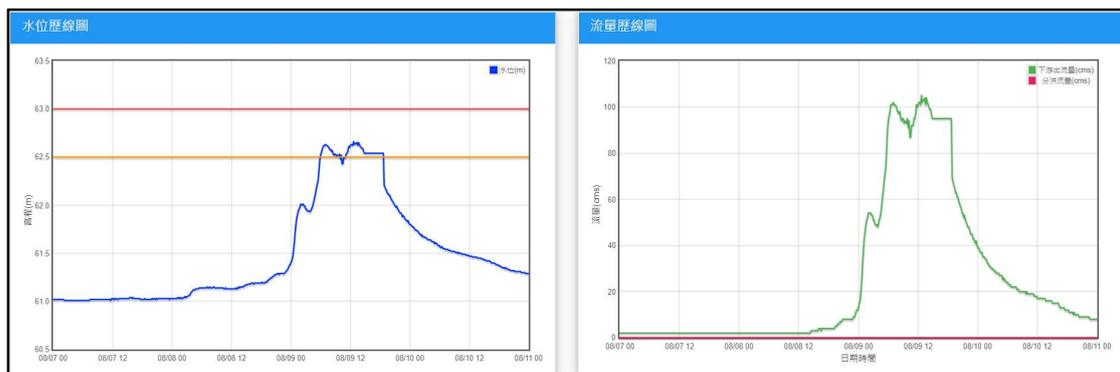


圖 2-4 利奇馬颱風超過警戒水位之測站水位歷線

2. 員山子分洪道

員山子分洪道於此事件中無啟動分洪。員山子攔河堰水位及流量歷線如圖2-5。其中，左圖為水位歷線，右圖為下游出流量及分洪流量歷線。



註：下游出流量為分洪後排入基隆河主河道之流量。

圖 2-5 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2-6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，故疏洪道於本事件中無啟用疏洪作用。

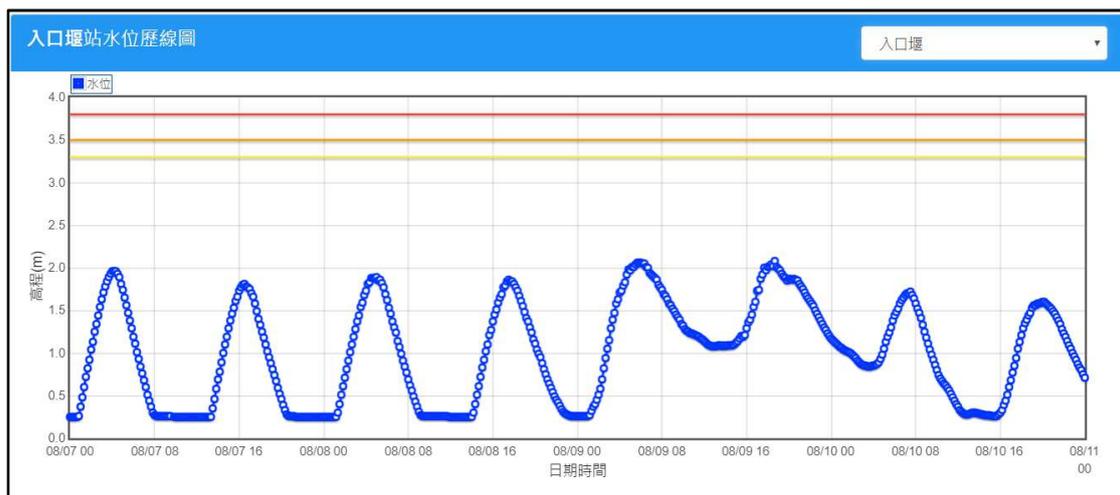


圖 2-6 入口堰之水位歷線

(三)水庫洩洪

本事件期間，石門水庫出流量介於58~983 cms，水庫洪峰放流量983 cms發生於8/9 19:00~20:00間，最大入流量為1,166 cms發生於8/9 14:00；翡翠水庫於本事件僅調節性放水，放流量約81 cms，而最大入流量為563 cms發生於8/9 08:40。兩水庫之水位流量歷線分別如圖2-7及圖2-8，其中，左圖為水位歷線，右圖為入流量及出流量歷線。

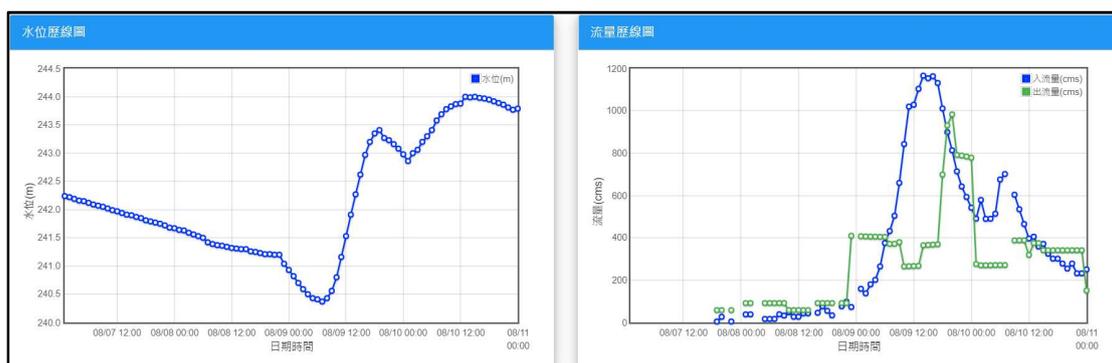


圖 2-7 石門水庫水位及流量歷線

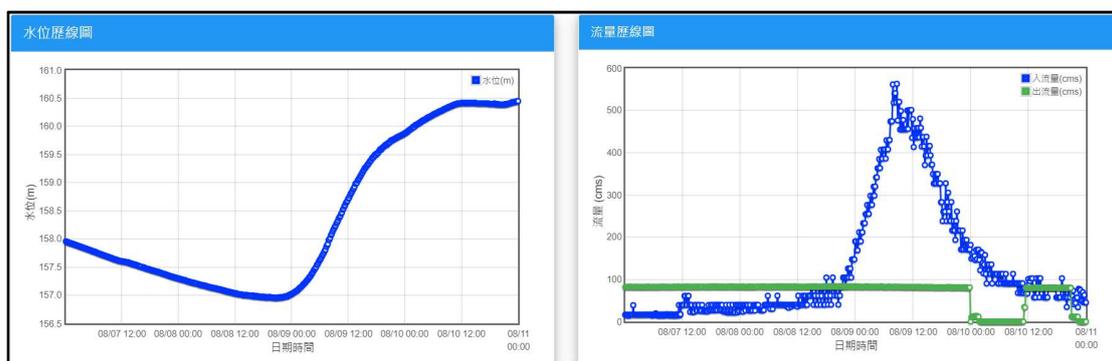


圖 2-8 翡翠水庫水位及流量歷線

參、洪水預報成果

(一)提供情資研判資訊及進駐作業

局內水情中心於利奇馬颱風期間之開設紀錄如表3-1，由表可知，水情中心最高成立一級開設，而本計畫除於颱風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，亦採用氣象局提供之預報降雨資料，並以水庫入流量洩洪及水庫洩洪操作為搭配，進行長延時預報及可能情境模擬，以提供相關研判簡報參考依據。

表 3-1 利奇馬颱風期間之水情中心開設紀錄

事件名稱	事件時間	開設等級
利奇馬颱風 (08/07 17:30~ 08/10 08:30)	08/07 17:30~08/08 08:30	三級開設
	08/08 08:30~08/08 19:30	二級開設
	08/08 19:30~08/09 20:30	一級開設
	08/09 20:30~08/10 08:30	三級開設

表 3-2 利奇馬颱風期間提供之研判資料及時間

事件名稱	次數	研判資料
利奇馬	10	進駐前(08/05~08/08 08:30) 2019080512_利奇馬颱風第一報 2019080612_利奇馬颱風第二報 2019080710_利奇馬颱風第三報 2019080717_利奇馬颱風第四報
		進駐後(08/08 08:30~08/09 20:30) 2019080809_利奇馬颱風第五報 2019080815_利奇馬颱風第六報 2019080822_利奇馬颱風第七報 2019080908_利奇馬颱風第八報 2019080913_利奇馬颱風第九報 2019080918_利奇馬颱風第十報

(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專家決策版，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7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 利奇馬颱風期間提供水利署之預報資訊服務

事件	日期	時間	次數統計
利奇馬	08/07	18 時	7 次
	08/08	07 時、13 時、19 時	
	08/09	08 時、14 時、19 時	

(三)橫移門關閉時間推估

利奇馬颱風期間，本計畫自8/5開始，即根據最新預報路徑提出建議關閉時間供局內參酌，圖3-1為本計畫提供之橫移門關閉建議資訊，8/5 12:00(第一報)由於颱風距離台灣較遠，根據8/5 08:00之預報路徑顯示，颱風中心不會登陸，且七級暴風半徑可能由100公里增大為220公里，故暴風圈影響淡水河流域之時間為8/9 05:00；8/6 12:00(第二報)颱風預報路徑往南修，靠近台灣北方海面，且颱風有持續增強之可能，七級暴風半徑可能由180公里增大為250公里，暴風圈影響淡水河流域之時間提早為8/8 16:00；8/7及8/8之颱風預報路徑均略往東修正，且七級暴風圈約為220~250公里，移動速度介於10~15 km/hr，推估暴風圈影響淡水河流域之時間為8/8 23:00~8/9 00:00，故建議橫移門於此時間完成橫移門關閉作業。新北市政府於8/8 21:00關閉橫移門，臺北市府於8/9 00:00完成橫移門關閉。

利奇馬颱風事件後，根據颱風實際路徑進行檢視比對，經比對結果顯示，七級暴風圈接近淡水河流域範圍之時間約為8/9 00:00(如圖

3-2)，實際影響時間與預報推估時間一致，有效協助相關單位即早進行相關通報及準備作業。

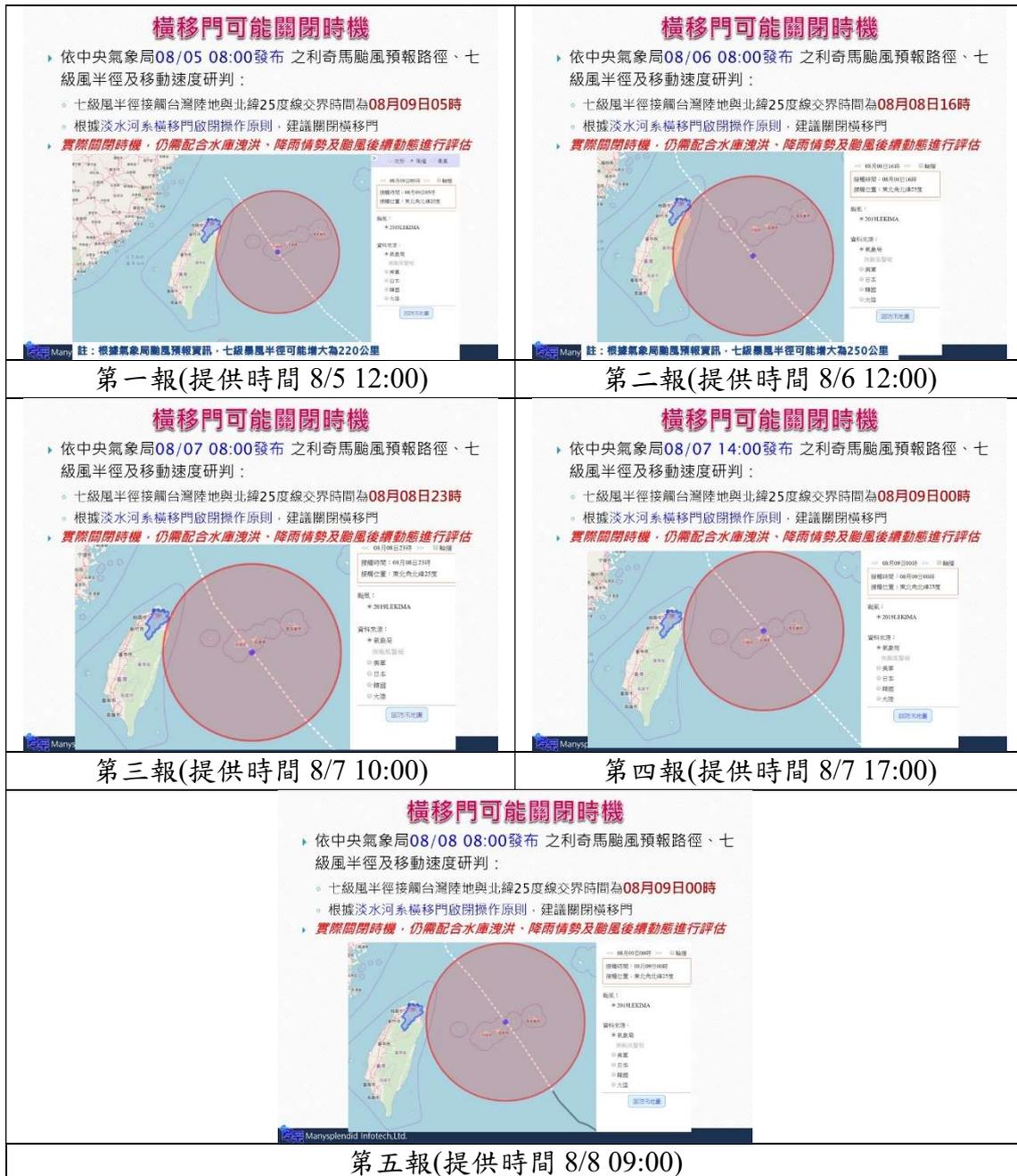
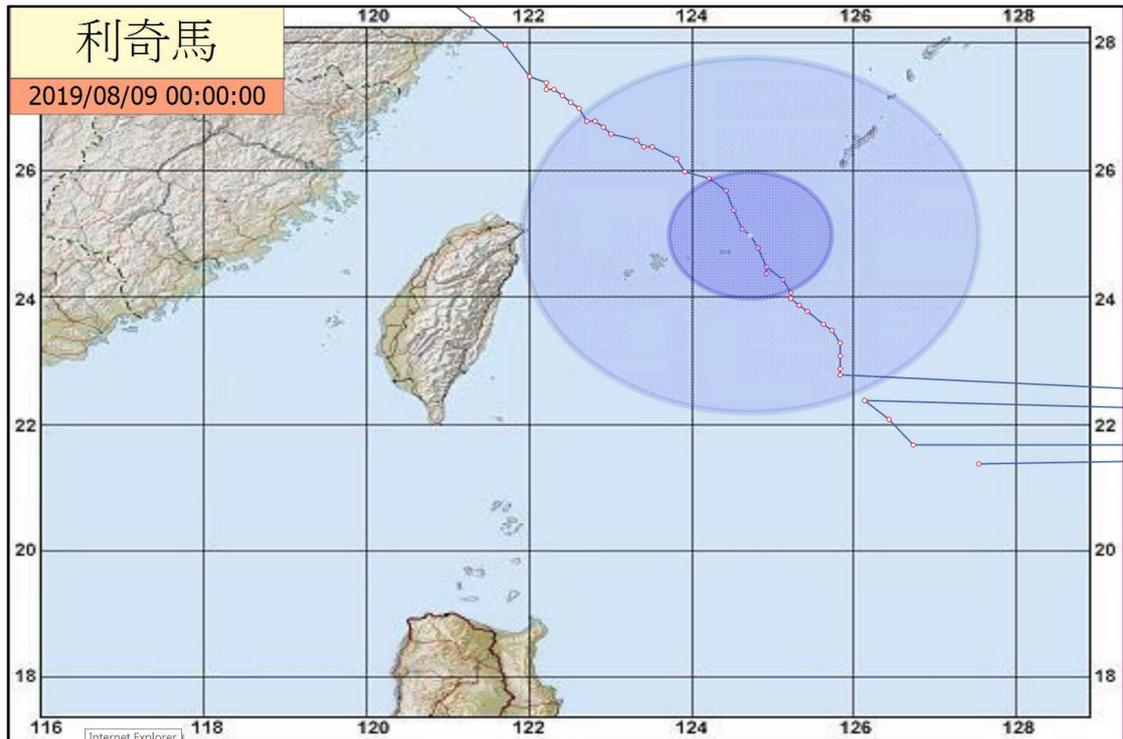


圖 3-1 利奇馬颱風期間提供之橫移門關閉時間建議資訊



資料來源：洪水預報系統-颱風路徑

圖 3-2 利奇馬颱風於 08/09 00:00 之颱風中心位置

(四)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專家決策版。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；專家決策系統包含「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

利奇馬颱風期間，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)、QPESUMS_QPF(以下簡稱QPF組合)預報降雨資料，並以兩水庫不同洩洪方式(延續性洩洪、以入流量進行放流、以及水庫單位運轉操作等)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3-3。各次情資研判簡報整理如附錄1。

8/5因颱風距離台灣尚遠且預報路徑變數仍大，而預計影響時間亦超過WRF之72小時降雨預報範圍外，故第一報尚未針對淡水河流域進行河道模擬演算，而8/6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。

8/6(第二報)採用WRF組合預報降雨，搭配石門水庫以入流量進行洩洪進行模擬，模擬結果顯示新店溪流域(含主支流)有較大降雨，故屈尺、覽勝大橋、上龜山橋、三峽、安坑橋、秀朗橋、寶橋均可能超過警戒水位，而受到感潮及石門水庫洩洪之影響，新海橋、台北橋可能超過三級警戒水位，入口堰可能超過一級警戒水位，顯示二重疏洪道可能疏洪；8/7(第三~四報)採用WRF組合預報降雨，搭配兩水庫以入流量進行洩洪，由模擬結果可知，新店溪流域之測站，包括南勢溪之上龜山橋及覽勝大橋，景美溪之寶橋，新店溪之屈尺、秀朗橋及安坑橋等測站均可能超過警戒水位，而淡水河及大漢溪下游之測站(台北橋、新海橋及入口堰)亦受感潮及水庫洩洪之影響，而可能超過警戒水位；8/8(第五~七報)由於颱風逐漸逼近，且新店溪流域及水庫集水區預報降雨較大，故持續採用WRF組合預報降雨，並搭配兩水庫以入流量進行洩洪之較極端情境進行模擬，模擬結果與前幾報相同，均顯示新店溪流域(含主支流)之測站及大漢溪下游測站(新海橋及台北橋等)可能超過警戒水位，並整理大武崙溪最新

水情狀況，包括：大武崙溪之觀測水位時序圖、大坪雨量站之預報降雨組體圖，提供掌握大武崙溪之現況及後續降雨趨勢，以及研判是否可能超過雨量警戒(警戒標準：1小時降雨量55 mm或3小時累積降雨量110 mm)；本計畫於轄區開始有顯著降雨後(8/8晚上及8/9清晨)，持續比對觀測及預報降雨差異，比較結果顯示WRF於8/8之預報降雨略有高估情形，故8/9白天期間(第八~九報)改採用QPF預報降雨，搭配兩水庫以延續性洩洪量進行模擬，模擬結果主要顯示南勢溪因有較大預報降雨，故上龜山橋及覽勝大橋可能超過警戒水位；而8/9午後針對預報降雨及觀測降雨逐步進行比對，顯示8/9之QPF預報降雨有明顯高估情形，而WRF則有下修狀況，其預報降雨量及趨勢與觀測較為相近，故8/9 18:00(第十報)採用WRF預報降雨，並配合水庫單位提供之石門水庫運轉操作策略進行模擬，以提供下游水位影響情形，供局內及相關單位決策參考。

由上述內容可知，利奇馬颱風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、以入流量洩洪、水庫操作等)，搭配預報降雨資訊(QPF組合、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
第二報 (08/06 12:00)	WRF 組合	72	翡翠延續洩洪； 石門以入流量洩 洪	一級：屈尺、覽勝大橋、上 龜山橋、入口堰 二級：三峽、安坑橋 三級：秀朗橋、寶橋、新海 橋、台北橋
第三報 (08/07 10:00)	WRF 組合	72	翡翠以入流量洩 洪(洪峰流量為 1,000cms)；石門 以入流量洩洪	一級：屈尺、覽勝大橋、入 口堰 二級：上龜山橋、安坑橋 三級：秀朗橋、寶橋、新海 橋、台北橋
第四報 (08/07 17:00)	WRF 組合	72	兩水庫均以入流 量洩洪	一級：屈尺 二級：覽勝大橋、上龜山橋 三級：秀朗橋、新海橋、台 北橋、安坑橋
第五報 (08/08 09:00)	WRF 組合	72	兩水庫均以入流 量洩洪	一級：屈尺、入口堰 二級：覽勝大橋、上龜山橋 三級：秀朗橋、新海橋、台 北橋、安坑橋、寶橋
第六報 (08/08 15:00)	WRF 組合	72	兩水庫均以入流 量洩洪	一級：屈尺、入口堰 二級：覽勝大橋、上龜山橋 三級：秀朗橋、新海橋、台 北橋、安坑橋、寶橋
第七報 (08/08 22:00)	WRF 組合	72	兩水庫均以入流 量洩洪	一級：屈尺、入口堰、覽勝 大橋 二級：安坑橋、秀朗橋、上 龜山橋 三級：中正橋、新海橋、台 北橋、寶橋
第八報 (08/09 08:00)	QPF 組合	24	兩水庫均延續性 洩洪	二級：上龜山橋 三級：秀朗橋
第九報 (08/09 13:00)	QPF 組合	24	兩水庫均延續性 洩洪	二級：上龜山橋、覽勝大橋
第十報 (08/09 18:00)	WRF 組合	72	翡翠以延續性洩 洪；石門以北水 局之運轉操作	二級：上龜山橋

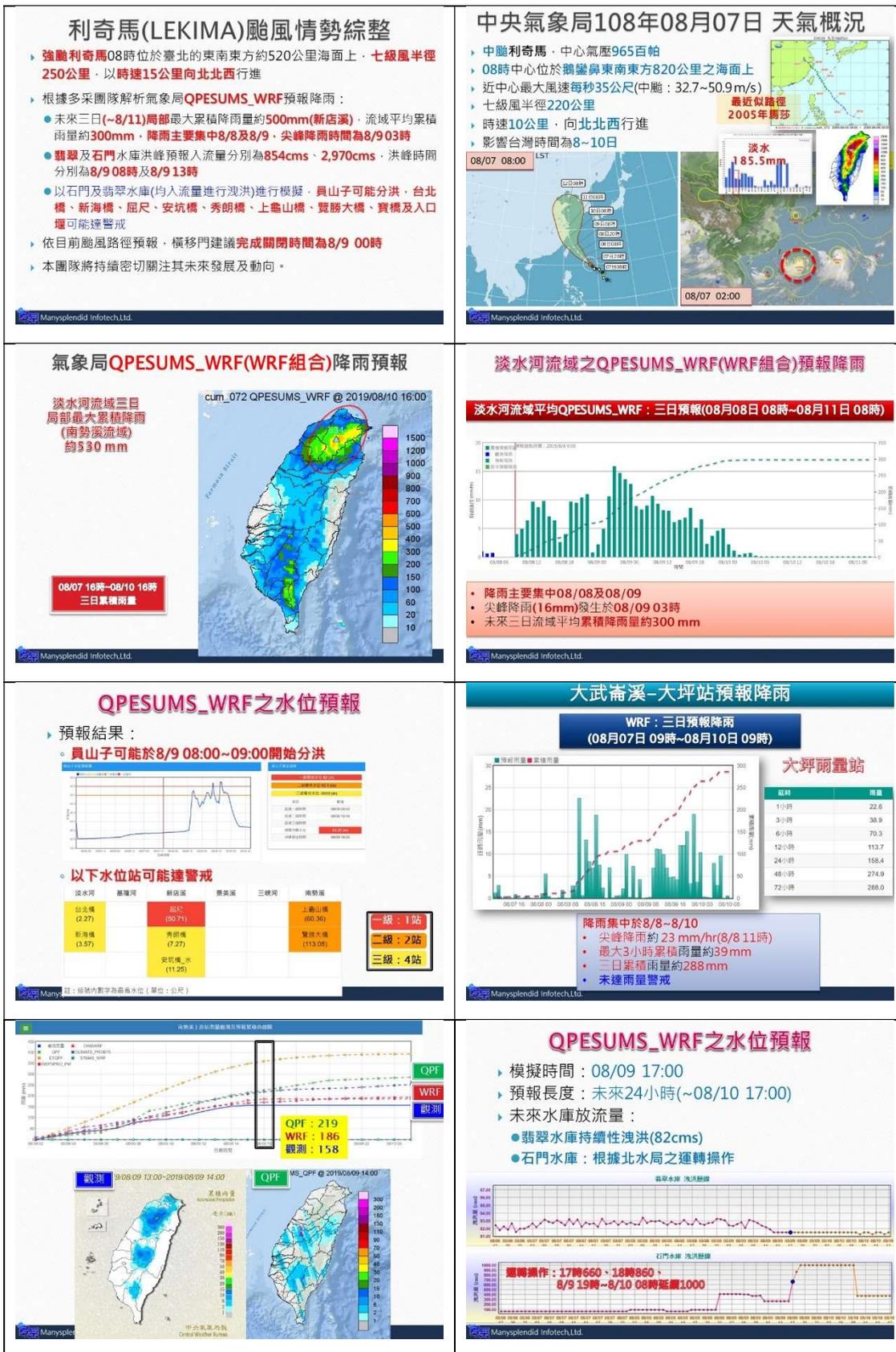


圖 3-3 利奇馬颱風提供之情境模擬資訊(節錄部分)

5. 洪峰流量

本計畫已蒐集107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，各流量站之洪峰流量重現期均小於2年。

表 3-5 淡水河流域 107 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	$Q=44.839*(H-28.16)^{2.223}$	$H \geq 28.16$	全年
	橫溪	$Q=142.340*(H-22.15)^{1.546}$	$H \geq 22.15$	全年
新店溪	屈尺	$Q=476.375*(H-48.80)^{1.701}$	$H \geq 48.80$	全年
	秀朗橋	$Q=176.614*(H-1.80)^{1.316}$	$H \geq 1.80$	全年
	寶橋	$Q=32.171*(H-6.70)^{1.414}$	$H \geq 6.70$	全年
基隆河	介壽橋	$Q=33.820*(H-41.99)^{1.517}$	$H \geq 41.99$	全年
	五堵	$Q=29.307*(H-3.89)^{1.506}$	$H \geq 3.89$	全年

註：此資料為107年之量測結果，作為108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 利奇馬颱風之流量站洪峰紀錄分析結果

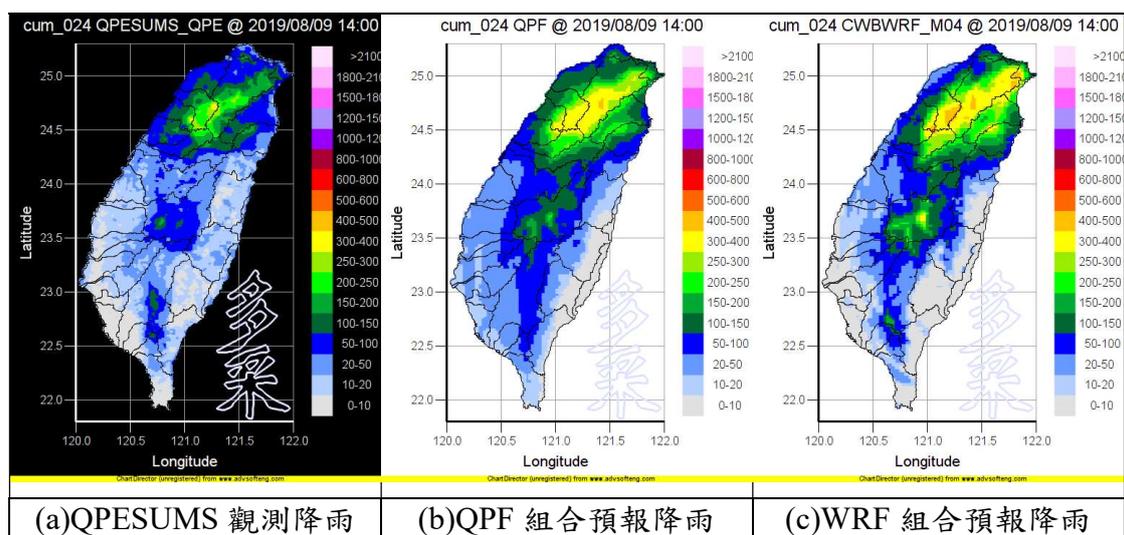
測站	洪峰發生時間	洪峰水位(m)	洪峰流量(cms)	流量重現期(年)
三峽橋	2019/8/9 09:30	30.58	320	< 2
屈尺	2019/8/9 10:10	50.41	1,071	< 2
秀朗橋	2019/8/9 15:10	4.82	756	< 2
寶橋	2019/8/9 11:20	9.87	164	< 2
五堵	2019/8/9 15:40	7.62	448	< 2

肆、洪水預報成果檢討

(一) 定量降雨預報分析

利奇馬颱風期間，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轄區主要較大降雨期間(8/8 15:00~8/9 14:00)之預報降雨進行比較，圖4-1為8/8 14:00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，轄區內之觀測降雨主要集中於淡水河流域東南側(包括：兩水庫上游及南勢溪)，其中，最大累積雨量為250~300 mm，發生於南勢溪上游(烏來區)；各預報降雨產品受颱風路徑影響，均預報沿淡水河流域東南側有較大降雨，QPF組合預報之最大累積雨量為300~400 mm，而WRF組合之預報降雨約400~500 mm，其中，WRF於員山子上游之最大累積雨量亦達400~500 mm。

以轄區內之降雨分布進行比較，可看出觀測降雨以淡水河流域東南側有較大降雨，而QPF組合及WRF組合之預報降雨量均有明顯高估情形，但各預報降雨產品均有掌握其降雨分布情形。



註：比較時間為108/08/08 15:00~108/08/09 14:00

圖 4-1 利奇馬颱風之 24 小時累積觀測降雨及預報降雨比較

本計畫針對此時段於南勢溪上游有較大降雨發生，故本計畫挑選福山(3)及福山植物園之雨量站進行比較，如圖4-2~4-3所示。圖4-2為福山(3)雨量站，由累積雨量曲線圖可知，上述兩種預報降雨產品於本時段之預報均有高估情形，觀測累積雨量為258 mm，QPF及WRF之累積雨量分別為330 mm及344 mm，預報累積雨量誤差分別為28%及33%，以WPF組合預報降雨高估情形較為嚴重。

由降雨組體圖比較可知，觀測尖峰降雨量(29 mm)發生於8/9 08:00，兩種預報降雨產品均無法掌握實際降雨發生情形，QPF預報尖峰降雨量發生時間延遲5小時，其預報雨量較觀測高估9 mm，而WRF則提早11小時，且預報降雨量較觀測高估10 mm。於實際尖峰降雨時間之預報雨量而言，QPF及WRF預報降雨量均有低估狀況發生。

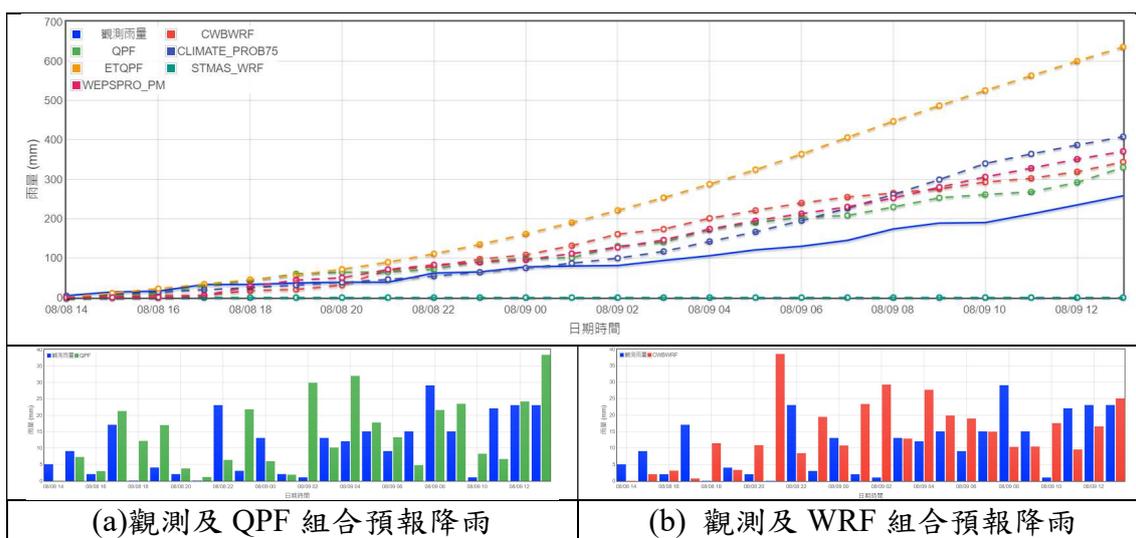


圖 4-2 福山(3)雨量站之觀測降雨與預報降雨比較

圖4-3為福山植物園雨量站，由累積雨量曲線圖可知，觀測累積雨量為206 mm，QPF及WRF之累積雨量分別為314 mm及365 mm，預報累積雨量誤差分別為52%及77%，QPF及WRF於此時段之預報累積雨量均有高估情形，其中，以WRF預報降雨較觀測降雨高估159 mm。

由降雨組體圖比較可知，觀測尖峰降雨量(24 mm)發生於8/9 08:00，QPF預報尖峰降雨量發生時間延遲5小時，而WRF則提早13小時，兩種預報降雨產品均無法掌握實際降雨發生情形，且尖峰降雨量

部分，QPF降雨高估6 mm，WRF則高估2 mm。於實際尖峰降雨時間之預報雨量而言，QPF及WRF預報降雨量均有低估狀況發生。

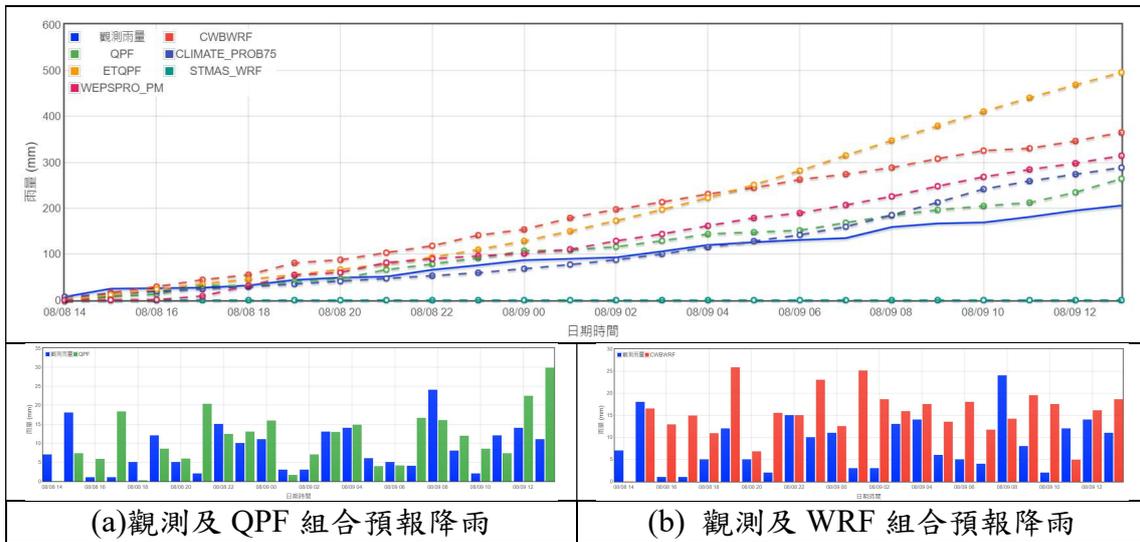


圖 4-3 福山植物園雨量站之觀測降雨與預報降雨比較

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，均有掌握降雨分布情形，較大降雨發生於淡水河流域東南側，但WRF組合及QPF組合之累積雨量均有高估情形；針對福山(3)及福山植物園之兩座雨量站進行比較，兩種預報降雨產品之表現狀況均較差，累積雨量均有高估情形，且無法掌握實際降雨發生趨勢，WRF組合之尖峰降雨發生時間有提早情形，而QPF組合之尖峰降雨發生時間則有延遲情形。

圖4-4為利奇馬颱風8/8 14:30之預報路徑及實際觀測路徑比較，由圖可看出，8/8 14:00預報之未來路徑較靠近台灣，而颱風實際路徑則有向北修正之情形，因颱風實際路徑與預報路徑有所差異，故兩種預報降雨產品於8/8 14:00之預報降雨均有明顯偏估情形。

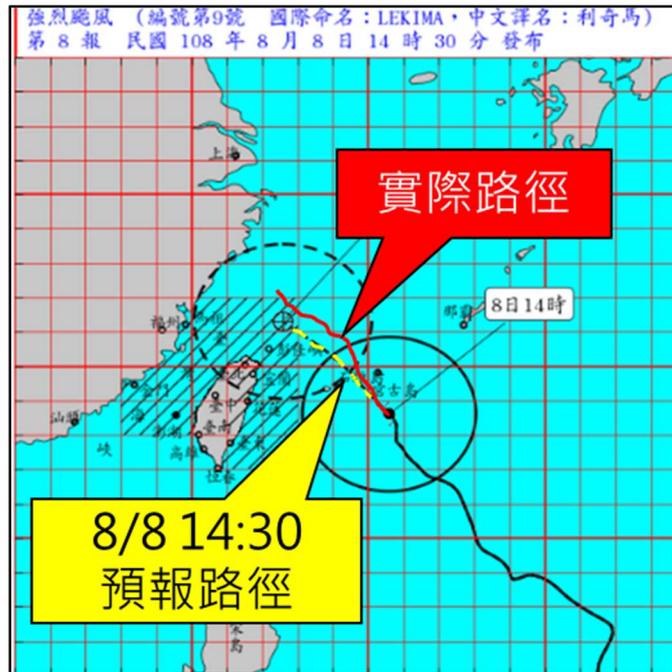


圖 4-4 利奇馬颱風 8/8 14:30 之預報路徑及實際觀測路徑比較

(二)河口潮位預報

圖4-5為利奇馬颱風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(1.62公尺)發生於8/9 05:10，此時間點之預報潮位為1.40公尺，淡水河河口氣壓受颱風中心影響產生暴潮，其最大暴潮差約0.22公尺。

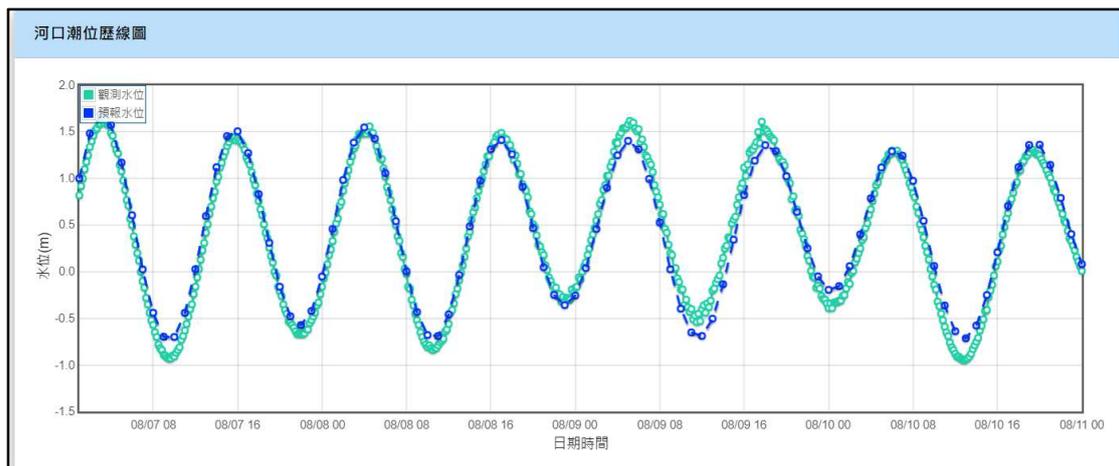


圖 4-5 利奇馬颱風之河口潮位預報與觀測比較

(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4-6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)：

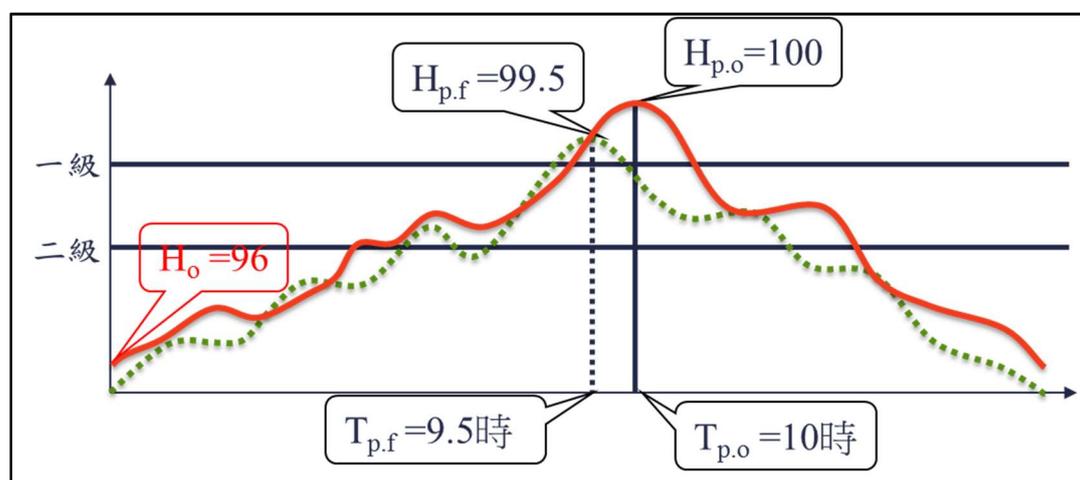


圖 4-6 洪水預報水位誤差率及時間差示意

- 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：

$$ETp(\text{hr}) = T_{p.f1} - T_{p.o}$$

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、 $H_{p.f1}$ 為前 1 小時預測洪峰水位、 $T_{p.f1}$ 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及部分水位站，進行1~3小時水位誤差及時間差比較分析(如表4-1)。預報延時誤差部分，除上龜山橋洪峰前1小時預報之ET_p超過3小時外，其他測站及各時間點之ET_p均小於1小時，顯示大多測站可掌握洪峰發生時間。

預報水位誤差部分，1小時預報水位誤差率中，以三峽橋的1.9%有最低誤差率，其洪峰水位僅低估0.04公尺，最大誤差率為上龜山橋之13.9%，水位高估0.43公尺；2小時預報水位誤差率中，以三峽橋的2.8%有最低誤差率，其洪峰水位僅高估0.06公尺，最大誤差率為上龜山橋之20.7%，水位高估0.64公尺；3小時預報水位誤差率中，以三峽橋的1.4%有最低誤差率，其洪峰水位僅高估0.03公尺，最大誤差率為上龜山橋之35.6%，水位高估1.10公尺。整體而言，三峽橋之洪峰水位誤差率及洪峰延時誤差均較小，而上龜山橋之誤差則略為較大。

表 4-1 利奇馬颱風之洪水預報 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	有公告警戒水位之水位站	洪峰前(1、2、3hr)預報洪峰水位及洪峰到達時間				事件歷程觀測洪峰水位及洪峰到達時間			洪峰水位誤差率(%)	洪峰延時誤差(hr)
		預報時間		預報洪峰水位(m) Hp.f	預報洪峰時間(日/時) Tp.f	起始水位(m) Ho	洪峰水位(m) Hp.o	洪峰時間(日/時) Tp.o		
		實測洪峰前	模式起算時間(日/時)							
利奇馬	上龜山橋	1hr	09/09	60.47	09/14	56.95	60.04	09/10	13.9	4.0
		2hr	09/08	60.68	09/11				20.7	1.0
		3hr	09/07	61.14	09/10				35.6	0.0
利奇馬	三峽橋	1hr	09/08	30.54	09/10	28.43	30.58	09/09	1.9	1.0
		2hr	09/07	30.64	09/09				2.8	0.0
		3hr	09/06	30.61	09/09				1.4	0.0
利奇馬	新海橋	1hr	09/19	2.47	09/20	-0.47	2.25	09/20	8.1	0.0
		2hr	09/18	2.48	09/19				8.5	-1.0
		3hr	09/17	2.48	09/19				8.5	-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專家決策版以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4-7。台北橋及新海橋能確實掌握洪峰發生時間及漲退水時機，均方根誤差分別為0.17公尺及0.21公尺；中正橋模擬水位趨勢與觀測水位相似，惟於洪峰段略有低估情形，均方根誤差為0.22公尺；大華橋模擬水位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0.11公尺，均方根誤差為0.19公尺；深坑中正橋模擬水位可有效掌握洪峰發生時間且完整反映觀測變化趨勢，均方根誤差為0.22公尺；上龜山橋之模擬水位與觀測水位相近，洪水起漲段略有高估情形，但可掌握洪峰水位變化趨勢及量值，均方根誤差為0.37公尺。

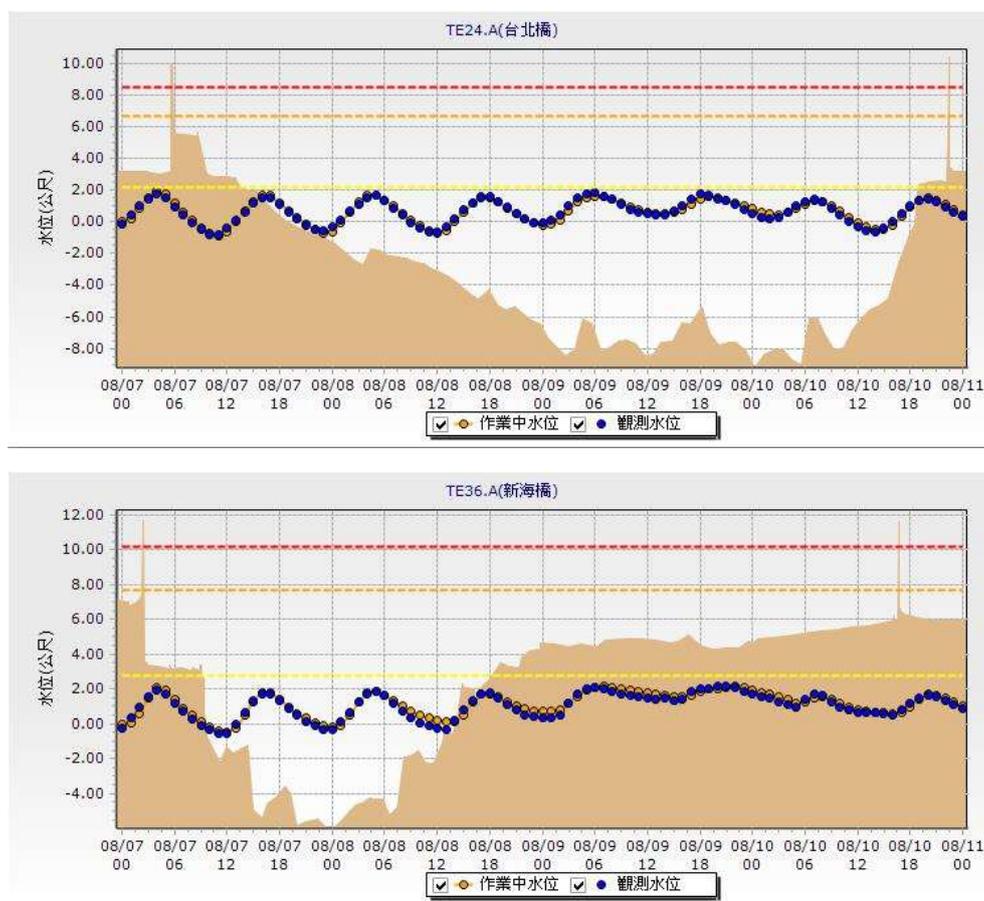


圖 4-7 利奇馬颱風之水位模擬結果(1/2)

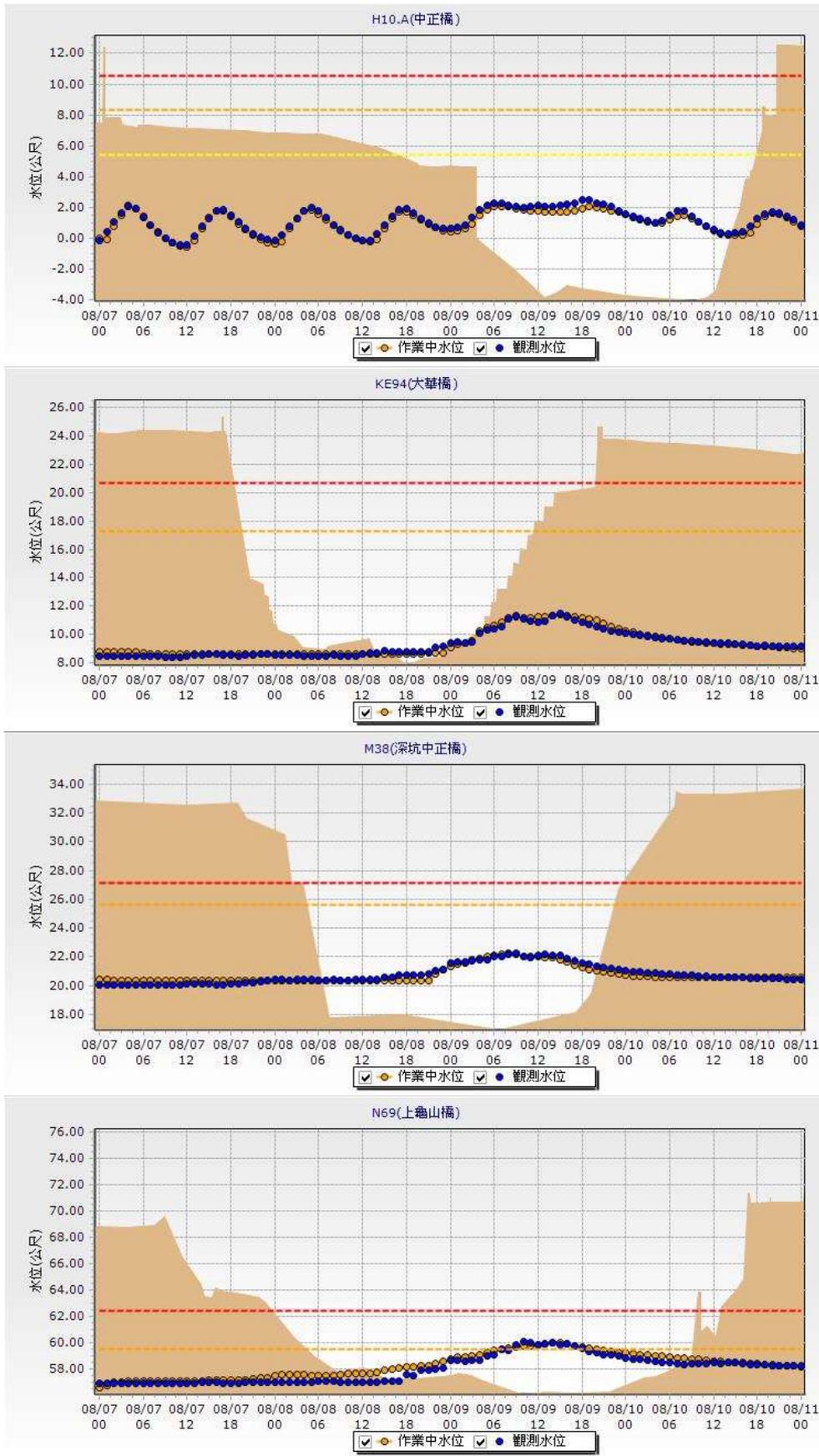


圖 4-7 利奇馬颱風之水位模擬結果(2/2)

(五)小結

利奇馬颱風期間共產製10次降雨情勢及模擬研判簡報，並完成7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。

利奇馬颱風期間逐次根據最新預報資訊，採用不同水庫洩洪方式(延續性洩洪、以入流量進行放流、以及水庫單位運轉操作等)，搭配預報降雨資訊(WRF組合、QPF組合)，進行多種情境模擬供局內參考。此外，亦於開始有顯著降雨後，持續比較觀測降雨及預報降雨差異，並配合水庫單位提供之石門水庫運轉操作策略進行模擬，以提供下游水位影響情形，供局內及相關單位決策參考。

配合防汛地圖之推估風圈影響淡水河流域時間，暴風圈接近淡水河流域範圍之時間約為8/9 00:00，實際影響時間與預報推估時間一致，有效協助相關單位即早進行相關通報及準備作業。

降雨預報部分，QPF組合及WRF組合於本事件此時段之預報降雨分布上，均可掌握最大降雨發生於淡水河流域東南側之情形，但可能受颱風預報路徑較實際觀測路徑偏南(較靠近台灣)之影響，故兩種預報降雨產品於8/8 14:00之預報降雨均有明顯高估情形發生。

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，流域之水位站之1~3小時洪峰時間差多介於0~1小時；而預報水位誤差中，以三峽橋的1.4%有最低誤差率，其洪峰水位僅高估0.03公尺。

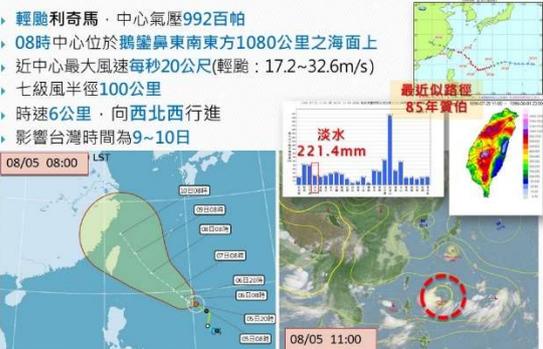
採用QPESUMS觀測網格平均雨量進行模擬，模擬成效良好，各測站模擬水位大致可反映觀測水位變化趨勢，除上龜山橋之洪水起漲段略有高估情形外，各水位站皆可有效掌握洪峰發生時間及量值，各水位站之均方差約介於0.17~0.37公尺。

附錄 1、各次情資研判簡報

108年08月05日12:00 利奇馬颱風情勢研判 第一報

多采科技有限公司
多采工程顧問有限公司

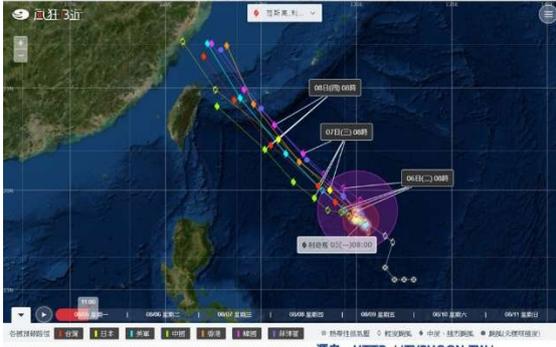
中央氣象局108年08月05日 天氣概況



利奇馬(LEKIMA)颱風情勢綜整

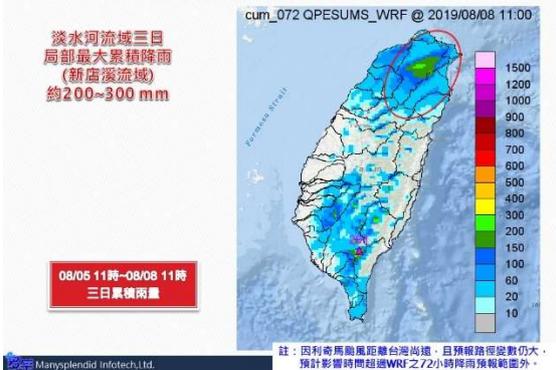
Manysplendid Infotech Ltd.

輕颱利奇馬08時位於鵝鑾鼻東南東方1080公里海面上，七級風半徑100公里，以時速6公里向西北西行進，預計可能影響台灣時間為9~10日



Manysplendid Infotech Ltd.

颱風各國路徑預報



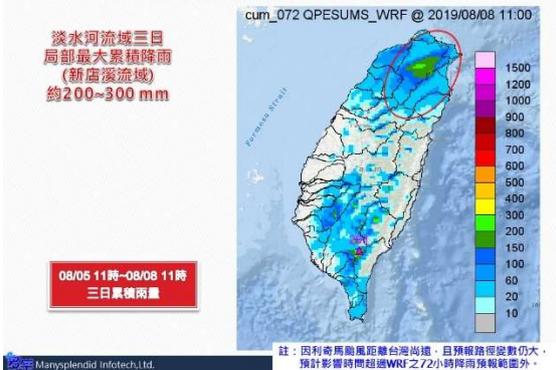
橫移門可能關閉時機

Manysplendid Infotech Ltd.

依中央氣象局08/05 08:00發布之利奇馬颱風預報路徑、七級風半徑及移動速度研判：



氣象局QPESUMS_WRF(WRF組合)降雨預報



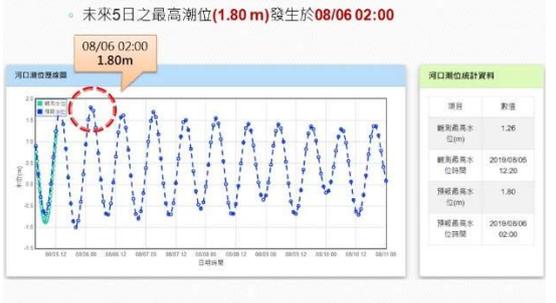
淡水河流域之QPESUMS_WRF(WRF組合)預報降雨

淡水河流域平均QPESUMS_WRF：三日預報(08月05日11時~08月08日11時)



河口潮位預報

中央氣象局天文潮預報高潮位如圖



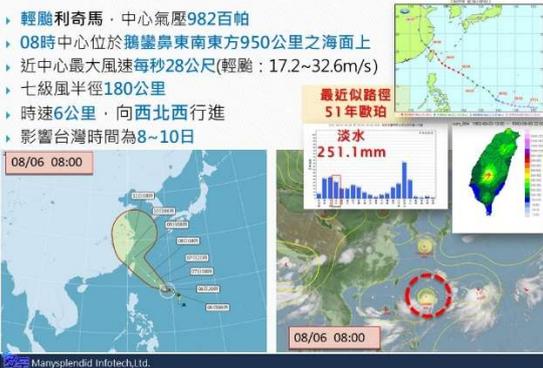
108年08月06日 12:00 利奇馬颱風情勢研判 第二報

多采科技有限公司
多采工程顧問有限公司

利奇馬(LEKIMA)颱風情勢綜整

- ▶ 輕颱利奇馬08時位於鵝鑾鼻東南東方950公里海面上，七級風半徑180公里，以時速6公里向西北西行進，預計可能影響台灣時間為8~10日
- ▶ 根據多采團隊解析氣象局QPESUMS_WRF預報降雨：
 - 未來三日(~8/9)局部最大累積降雨量約550mm(新店溪)，流域平均累積雨量約300mm，8/8傍晚開始有明顯降雨，尖峰降雨時間為8/9 06時
 - 翡翠及石門水庫洪峰預報入流量分別為2,299cms、2,751cms，洪峰時間分別為8/9 07時及8/9 10時
 - 以石門(入流量進行洩洪)及翡翠水庫(82cms延續洩洪)進行模擬，員山子可能分洪，入口堰、台北橋、新海橋、屈尺、安坑橋、秀朗橋、寶橋、三峽(2)、上龜山橋及覽勝大橋可能達警戒
- ▶ 依目前颱風路徑預報，橫移門建議完成關閉時間為8/8 16時
- ▶ 本團隊將持續密切關注其未來發展及動向。

中央氣象局108年08月06日 天氣概況

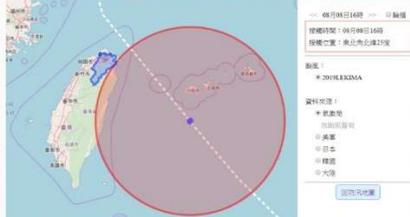


颱風各國路徑預報



橫移門可能關閉時機

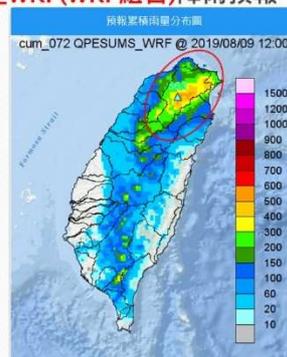
- ▶ 依中央氣象局08/06 08:00發布之利奇馬颱風預報路徑、七級風半徑及移動速度研判：
 - 七級風半徑接觸台灣陸地與北緯25度線交界時間為08月08日16時
 - 根據淡水河系橫移門關閉操作原則，建議關閉橫移門
- ▶ 實際關閉時機，仍需配合水庫洩洪、降雨情勢及颱風後續動態進行評估



註：根據氣象局颱風預報資訊，七級風半徑可能增大為250公里

氣象局QPESUMS_WRF(WRF組合)降雨預報

淡水河流域三日
局部最大累積降雨
(新店溪流域)
約550 mm



淡水河流域之QPESUMS_WRF(WRF組合)預報降雨

淡水河流域平均QPESUMS_WRF：三日預報(08月06日 12時~08月09日 12時)



- 08/08傍晚開始有明顯降雨
- 尖峰降雨(24mm)發生於08/09 06時
- 未來三日流域平均累積降雨量約300 mm

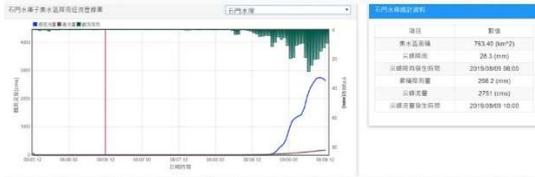
河口潮位預報

- ▶ 中央氣象局天文潮預報高潮位如圖
- 未來5日之最高潮位(1.69 m)發生於08/07 03:00



石門水庫預報降雨及入流量

QPESUMS_WRF : 三日預報(08月06日 12時~08月09日 12時)



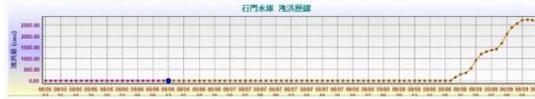
項目	數值
集水區面積	763.40 (km ²)
流域坡度	28.3 (‰)
流域利庫全時間	2019/08/09 08:00
流域集雨量	288.2 (mm)
流域集雨量	2791 (mm)
流域集雨量全時間	2019/08/09 10:00

8月6日 12時(現況)	水位現況 (m)	滿水位 (m)	蓄水量 (萬噸)	蓄水率 (%)	放水量 (cms)
石門	242.88	245.00	17959.69	90.98	0

Manyplendit Infotech Ltd.

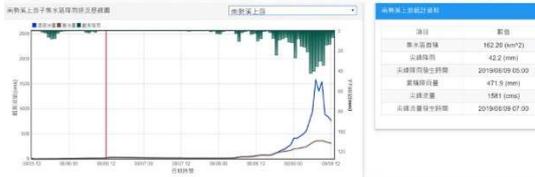
QPESUMS_WRF之水位預報

- ▶ 模擬時間：08/06 12:00
- ▶ 預報長度：未來72小時(~08/09 12:00)
- ▶ 未來水庫放流量：
 - 翡翠水庫以目前放流量(82 cms)延續洩洪
 - 石門水庫以入流量進行洩洪

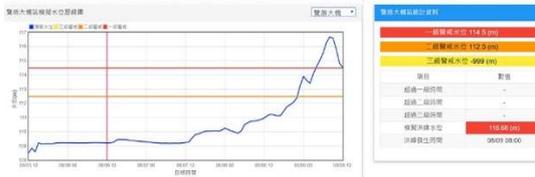


Manyplendit Infotech Ltd.

南勢溪-覽勝大橋

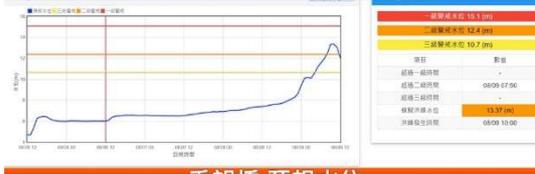


項目	數值
集水區面積	162.20 (km ²)
流域坡度	42.2 (‰)
流域利庫全時間	2019/08/09 08:00
流域集雨量	471.9 (mm)
流域集雨量	1961 (mm)
流域集雨量全時間	2019/08/09 07:20



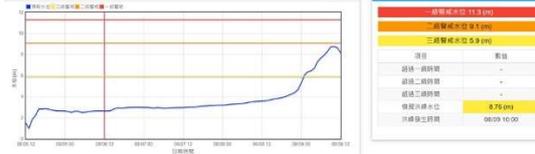
項目	數值
一般警戒水位	114.8 (m)
二級警戒水位	112.9 (m)
三級警戒水位	99.9 (m)
溢流-一般時間	-
溢流-二級時間	-
溢流-三級時間	-
溢流-滿水位	116.06 (m)
溢流發生時間	08/09 08:00

安坑橋 預報水位



項目	數值
一般警戒水位	113.0 (m)
二級警戒水位	112.0 (m)
三級警戒水位	107.7 (m)
溢流-一般時間	-
溢流-二級時間	08/09 07:50
溢流-三級時間	-
溢流-滿水位	113.37 (m)
溢流發生時間	08/09 07:50

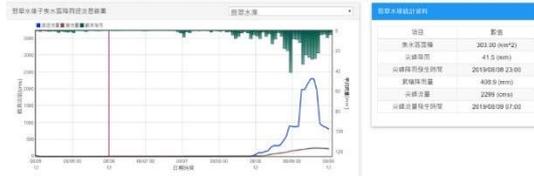
秀朗橋 預報水位



項目	數值
一般警戒水位	113.0 (m)
二級警戒水位	112.0 (m)
三級警戒水位	105.9 (m)
溢流-一般時間	-
溢流-二級時間	-
溢流-三級時間	-
溢流-滿水位	113.76 (m)
溢流發生時間	08/09 10:00

翡翠水庫預報降雨及入流量

QPESUMS_WRF : 三日預報(08月06日 12時~08月09日 12時)



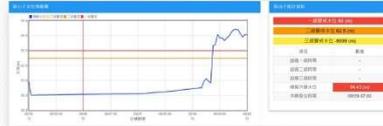
項目	數值
集水區面積	363.90 (km ²)
流域坡度	41.5 (‰)
流域利庫全時間	2019/08/08 23:00
流域集雨量	408.9 (mm)
流域集雨量	2299 (mm)
流域集雨量全時間	2019/08/09 07:00

8月6日 12時(現況)	水位現況 (m)	滿水位 (m)	蓄水量 (萬噸)	蓄水率 (%)	調節放水量 (cms)
翡翠	158.32	170.00	23487.58	70.01	82

Manyplendit Infotech Ltd.

QPESUMS_WRF之水位預報

- ▶ 預報結果：
 - 員山子可能於8/8 20:00~21:00分洪

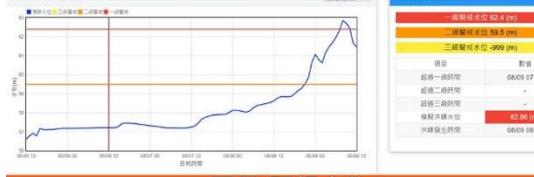


- 以下水位站可能達警戒(洪峰時間8/9 08:00~11:00)

淡水河	基隆河	新店溪	景美溪	三峽河	南勢溪
人口壩 (4.72)	員山子 (51.06)	寶橋 (12.91)	三峽(2) (31.78)	上龜山橋 (62.86)	上龜山橋 (62.86)
台北壩 (3.75)	安坑壩(水) (13.37)	秀朗橋 (8.76)	寶橋大橋 (116.60)		
新海壩 (5.33)					

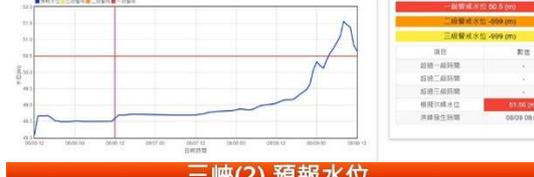
Manyplendit Infotech Ltd.

上龜山橋 預報水位



項目	數值
一般警戒水位	62.8 (m)
二級警戒水位	62.8 (m)
三級警戒水位	49.9 (m)
溢流-一般時間	08/09 07:28
溢流-二級時間	-
溢流-三級時間	-
溢流-滿水位	62.8 (m)
溢流發生時間	08/09 08:00

屈尺 預報水位



項目	數值
一般警戒水位	60.5 (m)
二級警戒水位	59.9 (m)
三級警戒水位	49.9 (m)
溢流-一般時間	-
溢流-二級時間	-
溢流-三級時間	-
溢流-滿水位	61.96 (m)
溢流發生時間	08/09 08:00

三峽(2) 預報水位



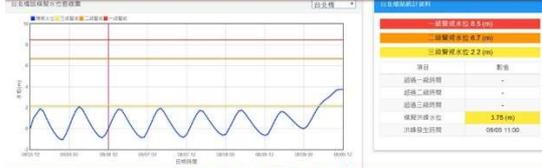
項目	數值
一般警戒水位	32.5 (m)
二級警戒水位	31.8 (m)
三級警戒水位	29.9 (m)
溢流-一般時間	-
溢流-二級時間	08/09 08:29
溢流-三級時間	-
溢流-滿水位	31.78 (m)
溢流發生時間	08/09 10:00

寶橋 預報水位

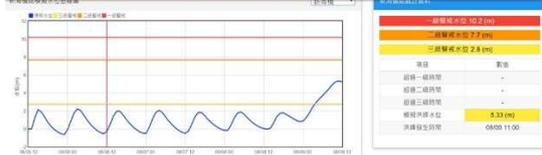


項目	數值
一般警戒水位	18 (m)
二級警戒水位	18 (m)
三級警戒水位	11.0 (m)
溢流-一般時間	-
溢流-二級時間	-
溢流-三級時間	08/09 01:30
溢流-滿水位	12.91 (m)
溢流發生時間	08/09 08:00

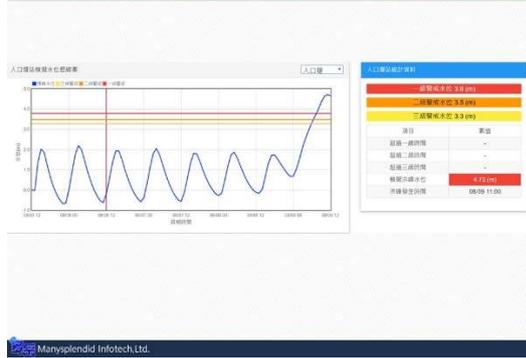
台北橋 預報水位



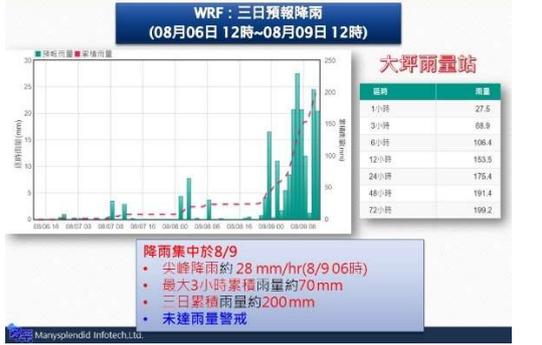
新海橋 預報水位



入口堰 預報水位



大武崙溪-大坪站預報降雨



108年08月07日10:00 利奇馬颱風情勢研判 第三報

多采科技有限公司
 多采工程顧問有限公司

利奇馬(LKIMA)颱風情勢綜整

- ▶ 中颱利奇馬08時位於鵝鑾鼻東南東方820公里海面上，七級風半徑220公里，以時速10公里向北北西行進，預計可能影響台灣時間為8~10日
- ▶ 根據多采團隊解析氣象局QPESUMS_WRF預報降雨：
 - 未來三日(~8/10)局部最大累積降雨量約670mm(南勢溪)，流域平均累積雨量約393mm，降雨主要集中08/08~08/10，尖峰降雨時間為8/9 11時
 - 翡翠及石門水庫洪峰預報入流量分別為1,556cms、3,252cms，洪峰時間分別為8/9 14時及8/9 19時
 - 以石門(入流量進行洩洪)及翡翠水庫(入流量進行洩洪-洪峰1,000cms)進行模擬，員山子可能分洪，入口堰、台北橋、新海橋、屈尺、安坑橋、秀朗橋、寶橋、上龜山橋及覽勝大橋可能連警戒
- ▶ 依目前颱風路徑預報，橫移門建議完成關閉時間為8/8 23時
- ▶ 本團隊將持續密切關注其未來發展及動向。

中央氣象局108年08月07日 天氣概況

- ▶ 中颱利奇馬，中心氣壓965百帕
- ▶ 08時中心位於鵝鑾鼻東南東方820公里之海面上
- ▶ 近中心最大風速每秒35公尺(中颱：32.7~50.9 m/s)
- ▶ 七級風半徑220公里
- ▶ 時速10公里，向北北西行進
- ▶ 影響台灣時間為8~10日

最近似路徑 2005年瑪莎
 淡水 185.5mm
 08/07 08:00
 08/07 02:00

颱風各國路徑預報

源自：HTTP://TYPHOON.TW/
 開發者：臺灣資訊有限公司(多采之友)

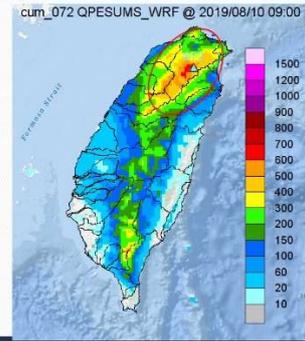
橫移門可能關閉時機

- 依中央氣象局08/07 08:00發布之利奇馬颱風預報路徑、七級風半徑及移動速度研判：
 - 七級風半徑接觸台灣陸地與北緯25度線交界時間為08月08日23時
 - 根據淡水河系橫移門啟閉操作原則，建議關閉橫移門
- 實際關閉時機，仍需配合水庫洩洪、降雨情勢及颱風後續動態進行評估



氣象局QPESUMS_WRF(WRF組合)降雨預報

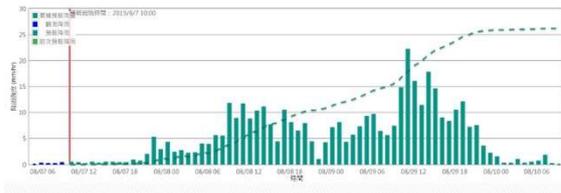
淡水河流域三日
局部最大累積降雨
(南勢溪流域)
約670 mm



08/07 09時~08/10 09時
三日累積雨量

淡水河流域之QPESUMS_WRF(WRF組合)預報降雨

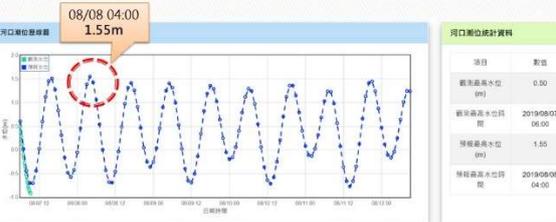
淡水河流域平均QPESUMS_WRF：三日預報(08月07日 09時~08月10日 09時)



- 降雨主要集中在08/08~08/10
- 尖峰降雨(22mm)發生於08/09 11時
- 未來三日流域平均累積降雨量約393 mm

河口潮位預報

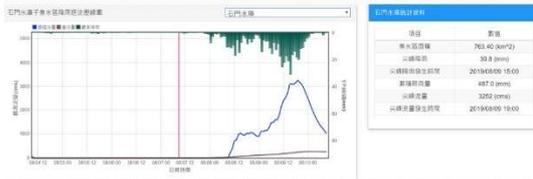
- 中央氣象局天文潮預報高潮位如圖
- 未來5日之最高潮位(1.55 m)發生於08/08 04:00



項目	數值
觀測最高水位 (m)	0.50
觀測最高水位時間	2019/08/07 06:00
預報最高水位 (m)	1.55
預報最高水位時間	2019/08/08 04:00

石門水庫預報降雨及入流量

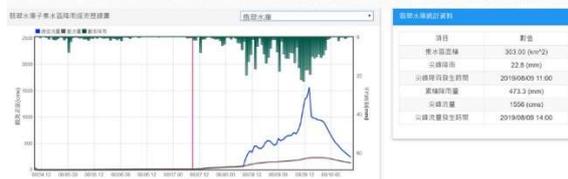
QPESUMS_WRF：三日預報(08月07日 09時~08月10日 09時)



8月7日 9時(現況)	水位現況 (m)	滿水位 (m)	蓄水量 (萬噸)	蓄水率 (%)	放水量 (cms)
石門	242.05	245.00	17292.27	87.60	0

翡翠水庫預報降雨及入流量

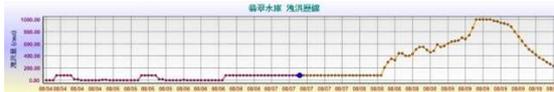
QPESUMS_WRF：三日預報(08月07日 09時~08月10日 09時)



8月7日 9時(現況)	水位現況 (m)	滿水位 (m)	蓄水量 (萬噸)	蓄水率 (%)	調節放水量 (cms)
翡翠	157.69	170.00	22992.12	68.53	83

QPESUMS_WRF之水位預報

- 模擬時間：08/07 09:00
- 預報長度：未來72小時(~08/10 09:00)
- 未來水庫放流量：
 - 翡翠水庫以入流量進行洩洪(洪峰流量設定為1,000cms)
 - 石門水庫以入流量進行洩洪



QPESUMS_WRF之水位預報

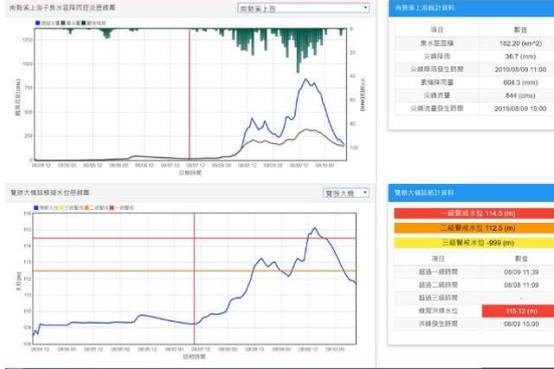
- 預報結果：
 - 員山子可能於8/9 04:00~05:00開始分洪
 - 以下水位站可能達警戒(洪峰時間8/9 15:00~21:00)



淡水河	基隆河	新店溪	景美溪	三峽河	南勢溪
人口壩 (4.82)	員山子 (51.59)	寶橋 (12.04)	寶橋大橋 (115.12)	台北壩 (3.70)	安南壩 (13.51)
新海壩 (5.19)	秀朗壩 (8.78)				上鹿山壩 (61.01)

一級：3站
二級：2站
三級：4站

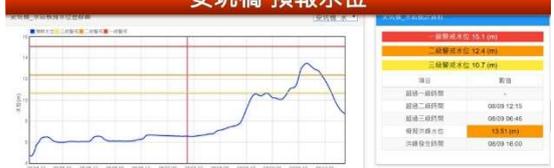
南勢溪-覽勝大橋



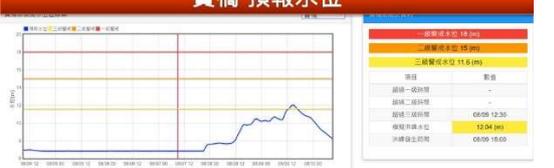
上龜山橋 預報水位



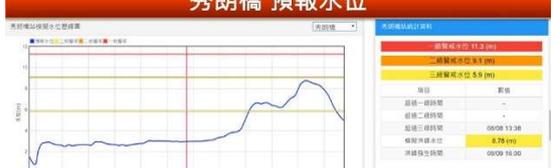
安坑橋 預報水位



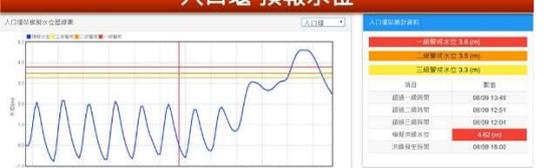
寶橋 預報水位



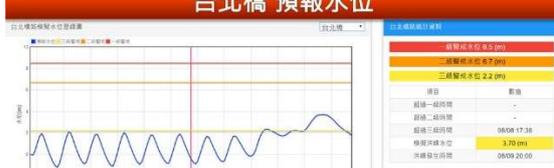
秀朗橋 預報水位



入口堰 預報水位



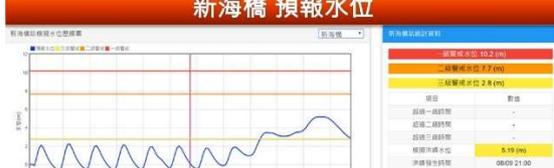
台北橋 預報水位



三峽(2) 預報水位



新海橋 預報水位

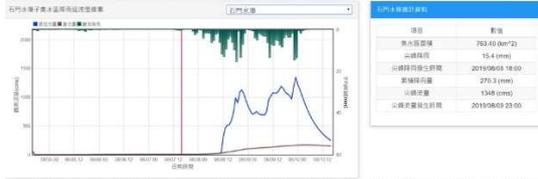


大武崙溪-大坪站預報降雨



石門水庫預報降雨及入流量

QPESUMS_WRF : 三日預報(08月07日 16時~08月10日 16時)

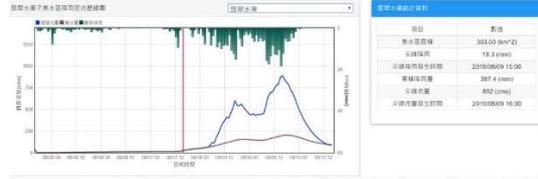


8月7日 16時(現況)	水位現況 (m)	滿水位 (m)	蓄水量 (萬噸)	蓄水率 (%)	放水量 (cms)
石門	241.87	245.00	17149.71	86.88	0

Manysplendid Infotech Ltd.

翡翠水庫預報降雨及入流量

QPESUMS_WRF : 三日預報(08月07日 16時~08月10日 16時)

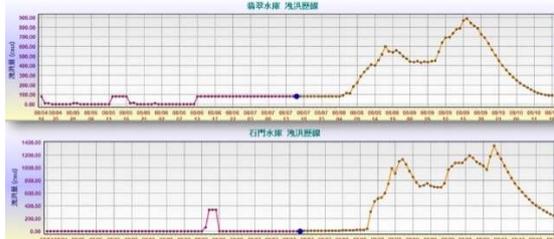


8月7日 16時(現況)	水位現況 (m)	滿水位 (m)	蓄水量 (萬噸)	蓄水率 (%)	調節放水量 (cms)
翡翠	157.51	170.00	22851.66	68.11	83

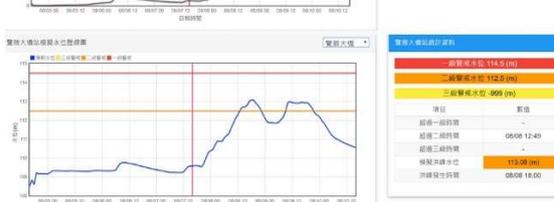
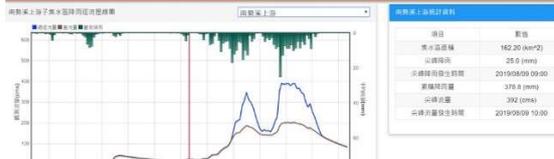
Manysplendid Infotech Ltd.

QPESUMS_WRF之水位預報

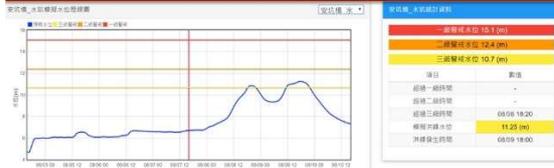
- ▶ 模擬時間：08/07 16:00
- ▶ 預報長度：未來72小時(~08/10 16:00)
- ▶ 未來水庫放流量：
 - 翡翠水庫及石門水庫均以入流量進行洩洪



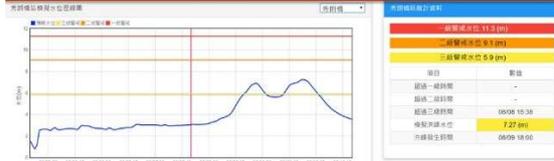
南勢溪-覽勝大橋



安坑橋 預報水位



秀朗橋 預報水位



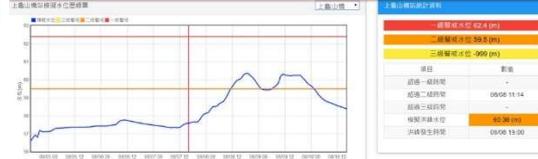
QPESUMS_WRF之水位預報

- ▶ 預報結果：
 - 員山子可能於8/9 08:00~09:00開始分洪

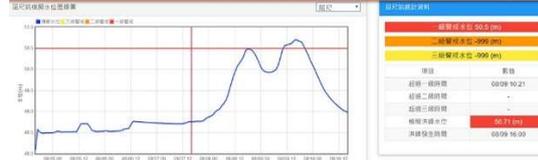


員山子：壩體內數字為壩高水位（單位：公尺）

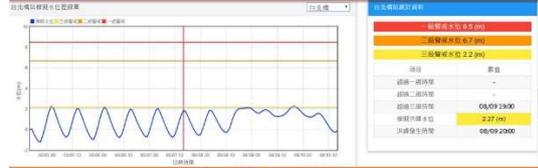
上龜山橋 預報水位



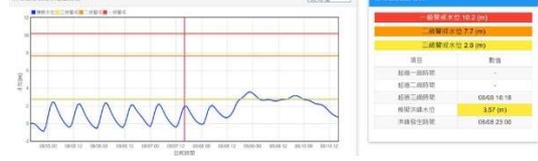
屈尺 預報水位



台北橋 預報水位



新海橋 預報水位



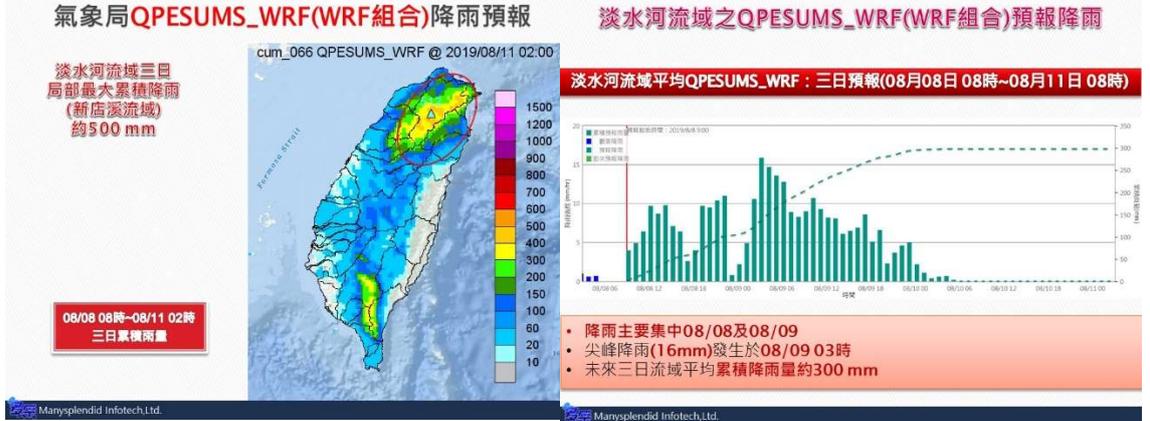
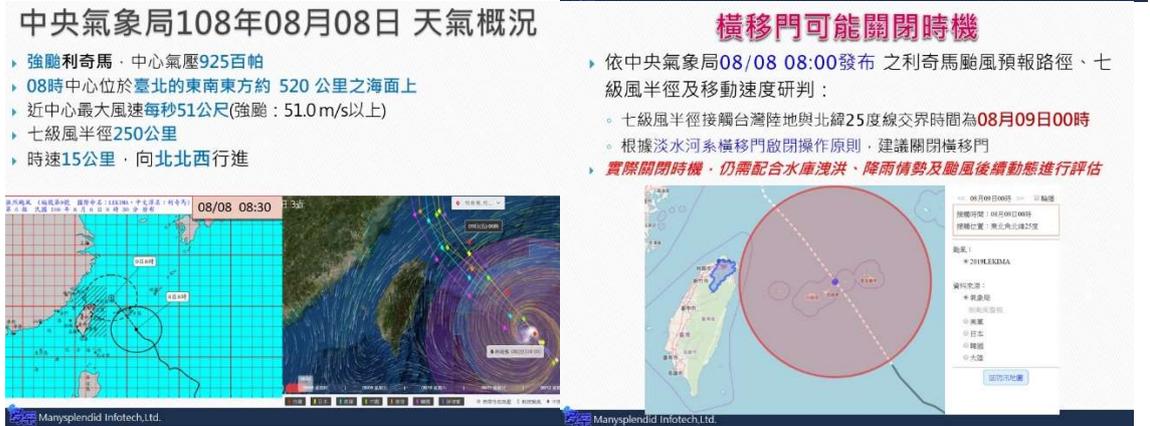


108年08月08日09:00 利奇馬颱風情勢研判 第五報

**多采科技有限公司
多采工程顧問有限公司**

利奇馬(LEKIMA)颱風情勢綜整

- 強颱利奇馬08時位於臺北的東南東方約520公里海面上，七級風：250公里，以時速15公里向北北西行進
- 根據多采團隊解析氣象局QPESUMS_WRF預報降雨：
 - 未來三日(~8/11)局部最大累積降雨量約500mm(新店溪)，流域平均雨量約300mm，降雨主要集中8/8及8/9，尖峰降雨時間為8/9 03時
 - 翡翠及石門水庫洪峰預報入流量分別為854cms、2,970cms，洪峰分別為8/9 08時及8/9 13時
 - 以石門及翡翠水庫(均入流量進行洩洪)進行模擬，員山子可能分洪，橋、新海橋、屈尺、安坑橋、秀朗橋、上龜山橋、覽勝大橋、寶橋及壩可能達警戒
- 依目前颱風路徑預報，橫移門建議完成關閉時間為8/9 00時
- 本團隊將持續密切關注其未來發展及動向。



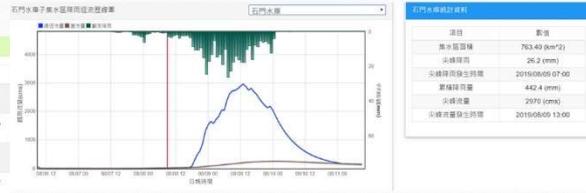
河口潮位預報

- 中央氣象局天文潮預報高潮位如圖
- 未來5日之最高潮位(1.52 m)發生於08/12 22:00



石門水庫預報降雨及入流量

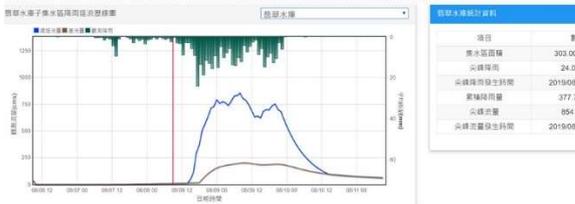
QPESUMS_WRF：三日預報(08月08日 08時~08月11日 08時)



8月8日 8時(現況)	水位現況 (m)	滿水位 (m)	蓄水量 (萬噸)	蓄水率 (%)	放水量 (cms)
石門	241.39	245.00	16773.30	84.97	91

翡翠水庫預報降雨及入流量

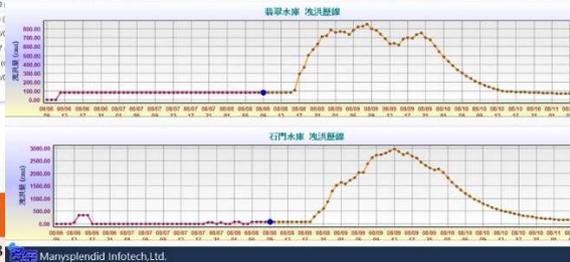
QPESUMS_WRF：三日預報(08月08日 08時~08月11日 08時)



8月8日 8時(現況)	水位現況 (m)	滿水位 (m)	蓄水量 (萬噸)	蓄水率 (%)	調節放水量 (cms)
翡翠	157.12	170.00	22548.94	67.21	83

QPESUMS_WRF之水位預報

- 模擬時間：08/08 08:00
- 預報長度：未來72小時(~08/11 08:00)
- 未來水庫放流量：
 - 翡翠水庫及石門水庫均以入流量進行洩洪



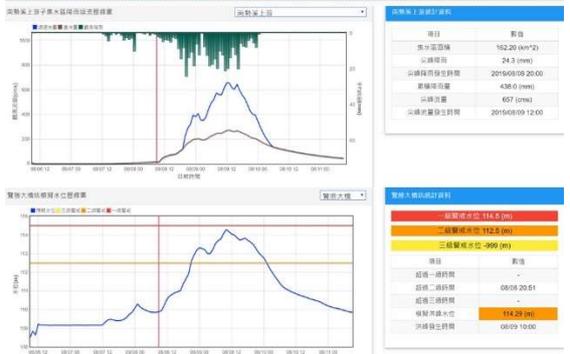
QPESUMS_WRF之水位預報

- 預報結果：
- 真山子可能於8/8 22:00~23:00開始分洪



註：括號內數字為最高水位 (單位：公尺)

南勢溪-寬勝大橋



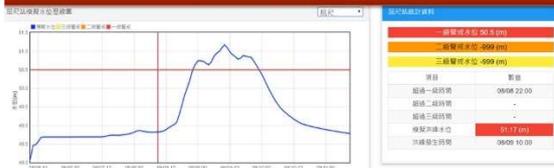
上龜山橋 預報水位



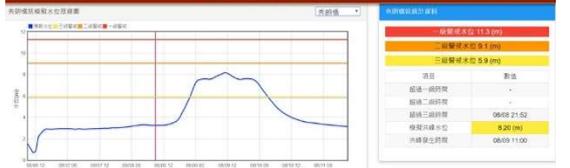
安坑橋 預報水位



屈尺 預報水位



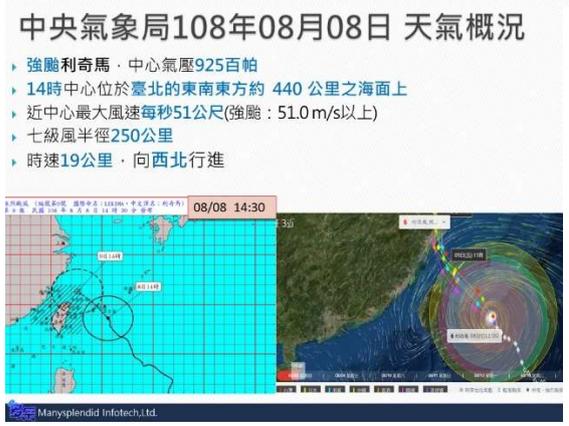
秀朗橋 預報水位





108年08月08日 15:00 利奇馬颱風情勢研判 第六報

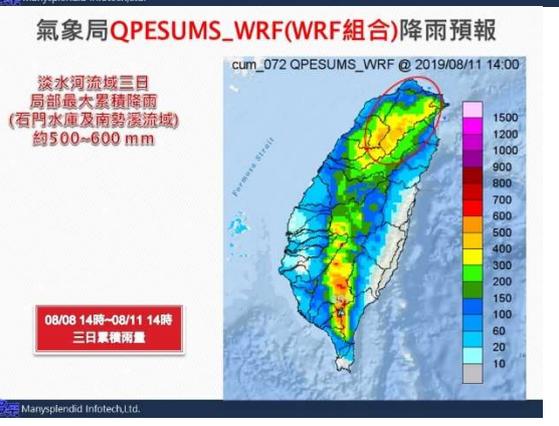
多采科技有限公司
多采工程顧問有限公司



利奇馬(LEKIMA)颱風情勢綜整

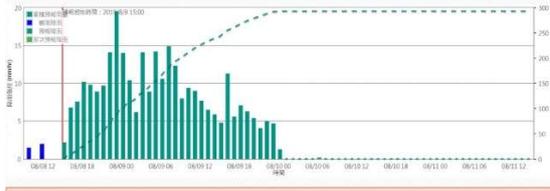
- 強颱利奇馬14時位於臺北的東南東方約440公里海面上，七級風半徑250公里，以時速19公里向西北行進
- 根據多采團隊解析氣象局QPESUMS_WRF預報降雨：
 - 未來三日(~8/11)局部最大累積降雨量約500~600mm(石門水庫及南勢溪)，流域平均累積雨量約293mm，降雨主要集中8/8及8/9，尖峰降雨時間為8/8 23時
 - 翡翠及石門水庫洪峰預報入流量分別為853cms、2,968cms，洪峰時間分別為8/9 08時及8/9 13時
 - 以石門及翡翠水庫(均入流量進行洩洪)進行模擬，貢山子可能分洪，台北橋、新海橋、屈尺、安坑橋、秀朗橋、上龜山橋、覽勝大橋、寶橋及入口堰可能達警戒
- 新北市政府於8/8 21:00關閉橫移門、臺北市府於8/9 00:00完成橫移門關閉

本團隊將持續密切關注其未來發展及動向。



淡水河流域之QPESUMS_WRF(WRF組合)預報降雨

淡水河流域平均QPESUMS_WRF：三日預報(08月08日 14時~08月11日 14時)



- 降雨主要集中在08/08及08/09
- 尖峰降雨(19mm)發生於08/08 23時
- 未來三日流域平均累積降雨量約293 mm

Manysplendid Infotech, Ltd.

河口潮位預報

中央氣象局天文潮預報高潮位如圖

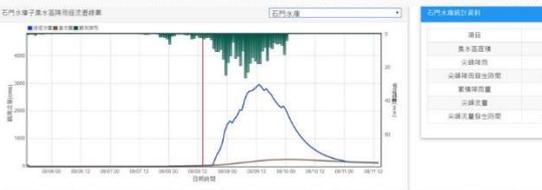
◦ 未來5日之最高潮位(1.52m)發生於08/12 22:00



Manysplendid Infotech, Ltd.

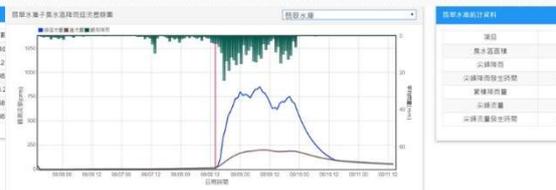
石門水庫預報降雨及入流量

QPESUMS_WRF：三日預報(08月08日 14時~08月11日 14時)



翡翠水庫預報降雨及入流量

QPESUMS_WRF：三日預報(08月08日 14時~08月11日 14時)



8月8日 15時(現況)	水位現況 (m)	滿水位 (m)	蓄水量 (萬噸)	蓄水率 (%)	放水量 (cms)
石門	241.28	245.00	16703.33	84.54	83

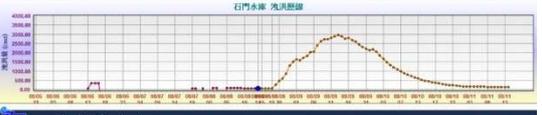
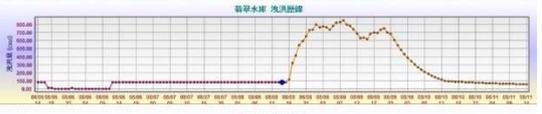
Manysplendid Infotech, Ltd.

8月8日 15時(現況)	水位現況 (m)	滿水位 (m)	蓄水量 (萬噸)	蓄水率 (%)	調節放水量 (cms)
翡翠	157.00	170.00	22456.24	66.93	8

Manysplendid Infotech, Ltd.

QPESUMS_WRF之水位預報

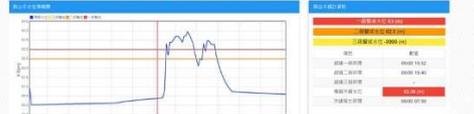
- ▶ 模擬時間：08/08 14:00
- ▶ 預報長度：未來72小時(~08/11 14:00)
- ▶ 未來水庫放流量：
 - 翡翠水庫及石門水庫均以入流量進行洩洪



Manysplendid Infotech, Ltd.

QPESUMS_WRF之水位預報

- ▶ 預報結果：
 - 員山子可能於8/8 18:00~19:00開始分洪

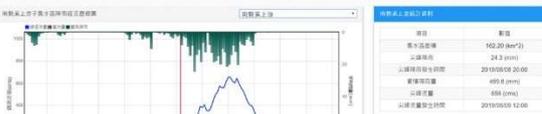


◦ 以下水位站可能達警戒

淡水河	基隆河	新店溪	景美溪	三峽河	南勢溪
入口壩 (4.33)	板尺 (51.16)	雙機 (12.50)	上龜山橋 (51.33)	二級：2站	
台北橋 (3.32)	共新橋 (8.20)	雙新大橋 (114.29)	雙新大橋 (114.29)	一級：2站	
新海橋 (4.98)	安成橋_水 (12.36)			三級：5站	

Manysplendid Infotech, Ltd.

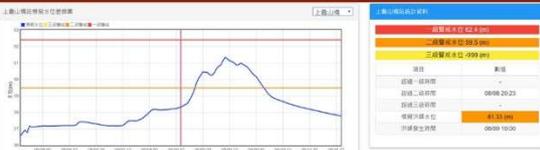
南勢溪-覽勝大橋



項目	數值
集水區面積	162.20 (km ²)
流域長度	24.9 (km)
上游集水區佔面積	29.95(08/08/2008)
壩庫容積量	465 (mm)
壩庫容量	658 (cms)
上游雨量發生時間	2019/08/08 12:00

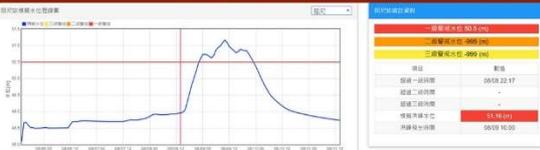
Manysplendid Infotech, Ltd.

上龜山橋 預報水位

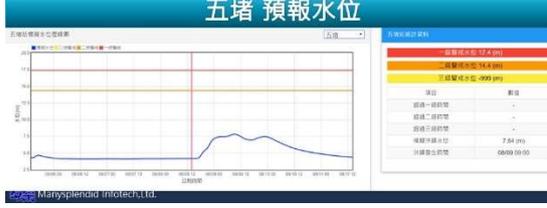
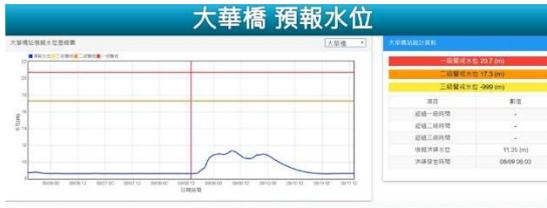
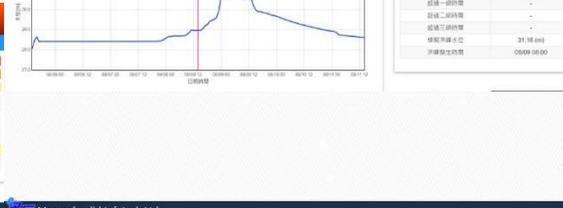
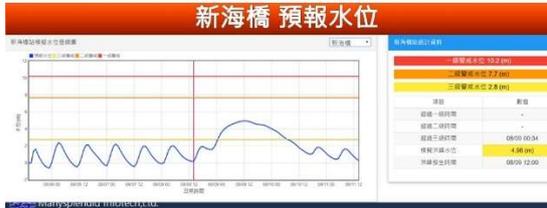
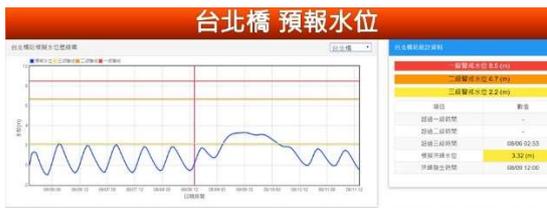
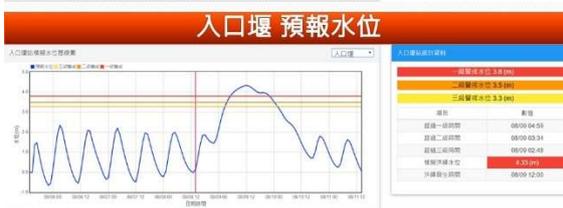
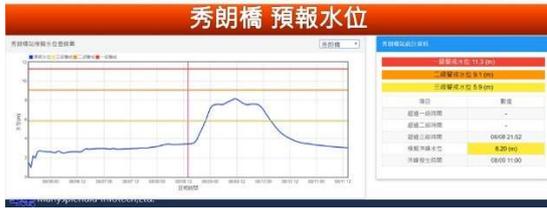
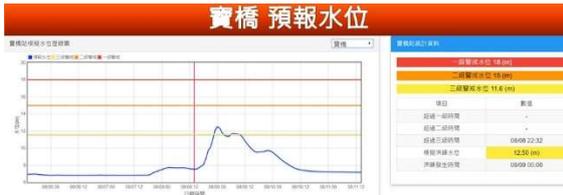
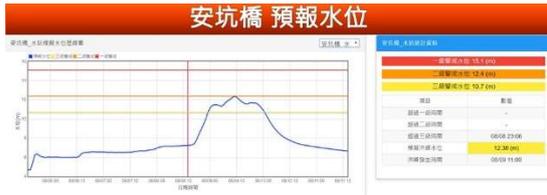


Manysplendid Infotech, Ltd.

屈尺 預報水位



Manysplendid Infotech, Ltd.



108年08月08日22:00 利奇馬颱風情勢研判 第七報

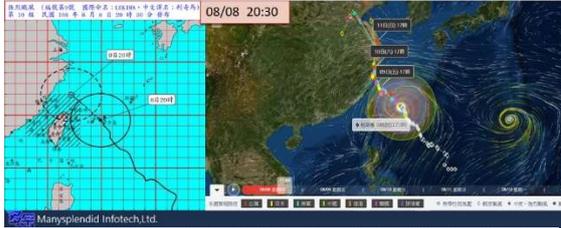
多采科技有限公司
多采工程顧問有限公司

利奇馬(LEKIMA)颱風情勢綜整

- 強颱利奇馬20時位於臺北的東方約350公里海面上，七級風半徑280公里，以時速18公里向西北行進
- 根據多采團隊解析氣象局QPESUMS_WRF預報降雨：
 - 未來三日(~8/11)局部最大累積降雨量約500~600mm(石門水庫及南勢溪)，流域平均累積雨量約226mm，降雨主要集中8/9，尖峰降雨時間為8/9 04時和8/9 13時
 - 翡翠及石門水庫洪峰預報入流量分別為1,990cms、3,390cms，洪峰時間分別為8/9 02時及8/9 16時
 - 以石門及翡翠水庫(均入流量進行洩洪)進行模擬，員山子可能分洪，台北橋、新海橋、屈尺、安坑橋、秀朗橋、上龜山橋、覽勝大橋、寶橋及入口堰可能達警戒
- 本團隊將持續密切關注其未來發展及動向。

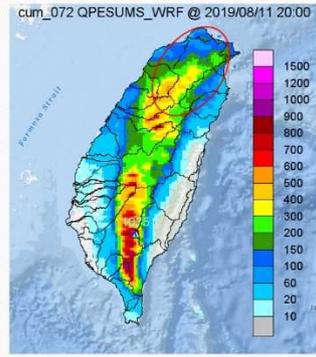
中央氣象局108年08月08日 天氣概況

- ▶ 強颱利奇馬·中心氣壓925百帕
- ▶ 20時中心位於臺北的東方約 350 公里之海面上
- ▶ 近中心最大風速每秒53公尺(強颱：51.0 m/s以上)
- ▶ 七級風半徑280公里
- ▶ 時速18公里·向西北行進



氣象局QPESUMS_WRF(WRF組合)降雨預報

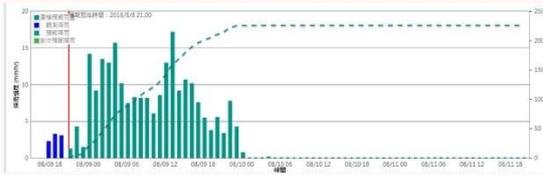
淡水河流域三日
局部最大累積降雨
(石門水庫及南勢溪流域)
約500~600 mm



08/08 20時~08/11 20時
三日累積雨量

淡水河流域之QPESUMS_WRF(WRF組合)預報降雨

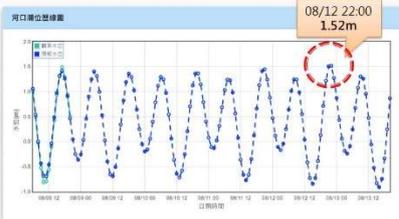
淡水河流域平均QPESUMS_WRF：三日預報(08月08日20時~08月11日20時)



- 降雨主要集中08/08及08/09
- 尖峰降雨(16mm)發生於08/09 04時、尖峰降雨(17mm)發生於08/09 13時
- 未來三日流域平均累積降雨量約226 mm

河口潮位預報

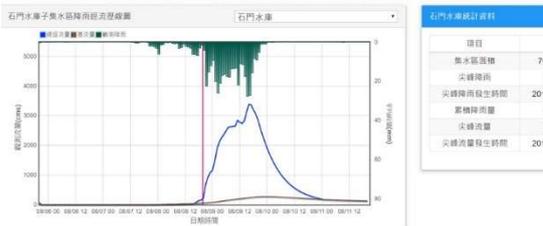
- ▶ 中央氣象局天文潮預報高潮位如圖
- 未來5日之最高潮位(1.52 m)發生於08/12 22:00



項目	數值
觀測最高水位(m)	1.49
觀測最高水位時間	2019/08/08 17:00
預測最高水位(m)	1.52
預測最高水位時間	2019/08/12 22:00

石門水庫預報降雨及入流量

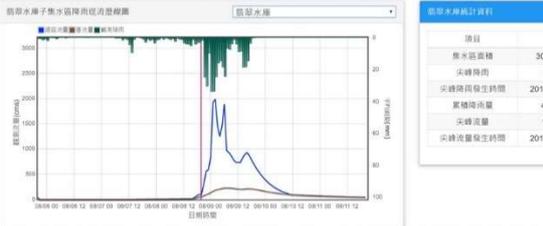
QPESUMS_WRF：三日預報(08月08日20時~08月11日20時)



項目	數值
集水區面積	763.40 (k)
尖峰降雨	27.6 (m)
尖峰降雨發生時間	2019/08/09
累積降雨量	459.5 (r)
尖峰流量	3391 (c)
尖峰流量發生時間	2019/08/09

翡翠水庫預報降雨及入流量

QPESUMS_WRF：三日預報(08月08日20時~08月11日20時)



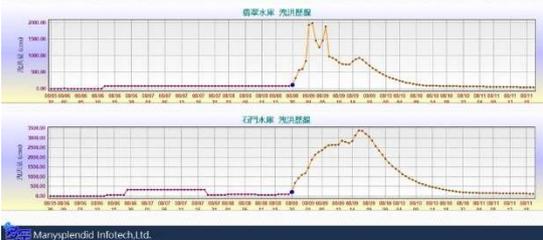
項目	數值
集水區面積	303.00 (k)
尖峰降雨	33.8 (m)
尖峰降雨發生時間	2019/08/09
累積降雨量	410.2 (r)
尖峰流量	1989 (c)
尖峰流量發生時間	2019/08/09

8月8日 20時(現況)	水位現況 (m)	滿水位 (m)	蓄水量 (萬噸)	蓄水率 (%)	放水量 (cms)
石門	241.21	245.00	16703.33	84.26	91

8月8日 20時(現況)	水位現況 (m)	滿水位 (m)	蓄水量 (萬噸)	蓄水率 (%)	調節放水量 (cms)
翡翠	156.96	170.00	22456.24	66.84	82

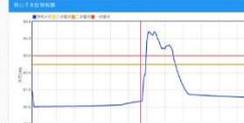
QPESUMS_WRF之水位預報

- ▶ 模擬時間：08/08 20:00
- ▶ 預報長度：未來72小時(~08/11 20:00)
- ▶ 未來水庫放流量：
 - 翡翠水庫及石門水庫均以入流量進行洩洪



QPESUMS_WRF之水位預報

- ▶ 預報結果：
 - 貢山子可能於8/8 23:00~ 8/9 00:00開始分洪



項目	數值
預報最高水位(20:00)	115.36
預報最高水位(00:00)	115.36
二級警戒水位(20:00)	115.36
二級警戒水位(00:00)	115.36
三級警戒水位	115.36
預報最高水位	115.36
預報最高水位時間	2019/08/09 00:00

以下水位站可能達警戒

淡水河	基隆河	新店溪	景美溪	三峽河	南勢溪
人口橋 (4.78)	龍口 (62.06)	寶橋 (13.24)	寶樹大橋 (115.36)	寶樹大橋 (115.36)	上龜山橋 (62.40)
白石橋 (3.84)	秀前橋 (9.22)	安和橋_水 (14.08)			
新海橋 (5.35)	中正橋 (5.49)				

一級：2站
二級：2站
三級：5站

南勢溪-覽勝大橋

南勢溪上游集水區水位預測圖

覽勝大橋水位預測圖

項目	數值
最大流量	142.20 (m³/s)
公積雨量	38.9 (mm)
次峰發生時間	2019/08/09 16:00
主峰發生時間	2019/08/09 16:00
三級警戒水位	513.1 (cm)
二級警戒水位	529 (cm)
一級警戒水位	545 (cm)

上龜山橋 預報水位

上龜山橋水位預測圖

項目	數值
一級警戒水位	52.4 (m)
二級警戒水位	56.3 (m)
三級警戒水位	59.9 (m)

屈尺 預報水位

屈尺水位預測圖

項目	數值
一級警戒水位	53.3 (m)
二級警戒水位	56.9 (m)
三級警戒水位	59.9 (m)

安坑橋 預報水位

安坑橋水位預測圖

項目	數值
一級警戒水位	13.1 (m)
二級警戒水位	12.4 (m)
三級警戒水位	12.7 (m)

寶橋 預報水位

寶橋水位預測圖

項目	數值
一級警戒水位	15 (m)
二級警戒水位	15.6 (m)
三級警戒水位	16.6 (m)

秀朗橋 預報水位

秀朗橋水位預測圖

項目	數值
一級警戒水位	11.3 (m)
二級警戒水位	9.3 (m)
三級警戒水位	5.9 (m)

入口堰 預報水位

入口堰水位預測圖

項目	數值
一級警戒水位	3.8 (m)
二級警戒水位	3.3 (m)
三級警戒水位	3.3 (m)

台北橋 預報水位

台北橋水位預測圖

項目	數值
一級警戒水位	47.7 (m)
二級警戒水位	47.7 (m)
三級警戒水位	22 (m)

三峽(2) 預報水位

三峽(2)水位預測圖

項目	數值
一級警戒水位	32.5 (m)
二級警戒水位	31.3 (m)
三級警戒水位	9.9 (m)

新海橋 預報水位

新海橋水位預測圖

項目	數值
一級警戒水位	10.2 (m)
二級警戒水位	7.7 (m)
三級警戒水位	2.8 (m)

大武崙溪

WRF : 三日預報降雨(大坪站)
(08月08日 20時~08月11日 20時)

降雨主要集中於8/8~8/9

- 尖峰降雨約 28 mm/hr(8/9 18時)
- 最大3小時累積雨量約54mm
- 三日累積雨量約212mm
- 未達雨量警戒

註：雨量警戒標準：1小時累積雨量55mm 或 3小時累積雨量110mm

觀測(8/8 00:00~8/8 21:00)

大武崙溪集水區水位預測圖

項目	數值
一級警戒水位	35.80 (m)
二級警戒水位	36.9 (m)
三級警戒水位	36.9 (m)

Manysplend Infotech Ltd.

108年08月09日09:00 利奇馬颱風情勢研判 第八報

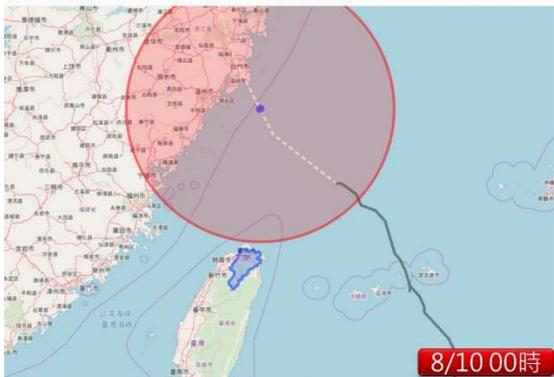
多采科技有限公司
多采工程顧問有限公司

利奇馬(LEKIMA)颱風情勢綜整

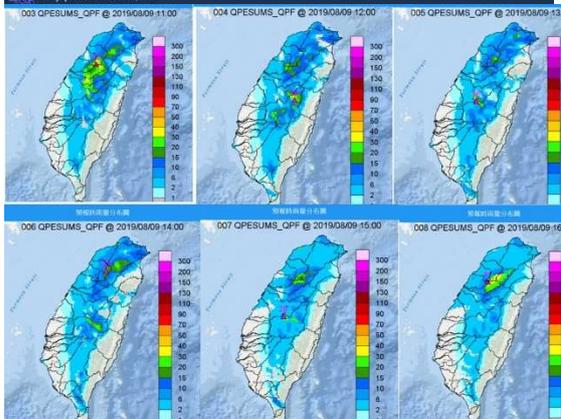
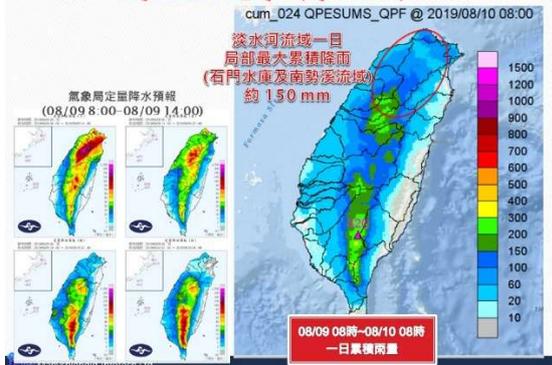
- ▶ 強颱利奇馬9日9時位於臺北的東北方約240公里海面上，七級風半徑280公里，以時速12公里向西北行進
- ▶ 根據多采團隊解析氣象局QPESUMS_QPF預報降雨：
 - 未來一日(~8/10)局部最大累積降雨量約150mm(石門水庫及南勢溪)；流域平均累積雨量約120mm，未來雨勢逐漸趨緩
 - 翡翠及石門水庫洪峰預報入流量分別為764cms、1,000cms，洪峰時分別為8/9 10時及8/9 11時
 - 以石門及翡翠水庫(均以延續法洩洪)進行模擬，秀朗橋、上龜山橋、可達警戒，覽勝大橋接近二級警戒水位
- ▶ 本團隊將持續密切關注其未來發展及動向。

中央氣象局108年08月09日 天氣概況

- ▶ 強颱利奇馬，中心氣壓925百帕
- ▶ 9日09時中心位於臺北的東北方約 240 公里之海面上
- ▶ 近中心最大風速每秒51公尺(強颱：51.0m/s以上)
- ▶ 七級風半徑280公里
- ▶ 時速12公里，向西北行進



氣象局QPESUMS_QPF(QPF組合)降雨預報



淡水河流域之QPESUMS_QPF(QPF組合)預報降雨



- 未來雨勢逐漸趨緩
- 未來一日流域平均累積降雨量約120 mm

河口潮位預報

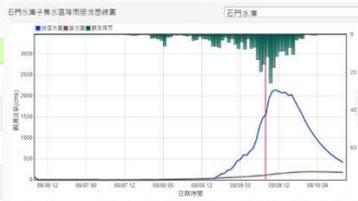
- 中央氣象局天文潮預報高潮位如圖
- 未來5日之最高潮位(1.52 m)發生於08/12 22:00



項目	數值
觀測最高水位(m)	1.58
觀測最高水位時間	2019/08/09 05:00
預報最高水位(m)	1.52
預報最高水位時間	2019/08/12 22:00

石門水庫預報降雨及入流量

QPESUMS_QPF : 一日預報(08月09日 08時~08月10日 08時)



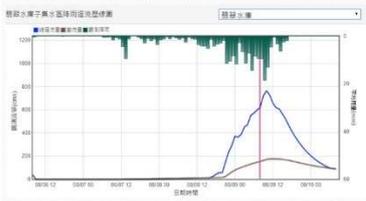
項目	數值
集水區面積	763.40 (km ²)
尖峰降雨	25.6 (mm)
尖峰降雨發生時間	2019/08/09 09:00
累積降雨量	276.6 (mm)
尖峰流量	2140 (cms)
尖峰流量發生時間	2019/08/09 11:00

預報洪峰入流量
修正約為1,000 cms

8月9日 09時(現況)	水位現況 (m)	滿水位 (m)	現有蓄水量 (萬噸)	水庫庫容 (萬噸)	水庫剩餘庫容 (萬噸)	蓄水率 (%)	放水量 (cms)
石門	240.56	245.00	16135.25	19740.50	3705.25	81.74	379

翡翠水庫預報降雨及入流量

QPESUMS_QPF : 一日預報(08月09日 08時~08月10日 08時)

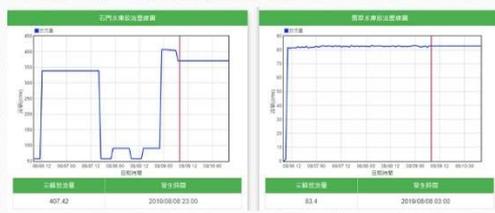


項目	數值
集水區面積	393.00 (km ²)
尖峰降雨	18.5 (mm)
尖峰降雨發生時間	2019/08/09 09:00
累積降雨量	237.2 (mm)
尖峰流量	764 (cms)
尖峰流量發生時間	2019/08/09 10:00

8月9日 09時(現況)	水位現況 (m)	滿水位 (m)	現有蓄水量 (萬噸)	水庫庫容 (萬噸)	水庫剩餘庫容 (萬噸)	蓄水率 (%)	放水量 (cms)
翡翠	158.19	170.00	22384.86	33550.50	834.36	69.70	83

QPESUMS_QPF之水位預報

- 模擬時間：08/09 08:00
- 預報長度：未來24小時(~08/10 08:00)
- 未來水庫放流量：
 - 翡翠水庫、石門水庫持續性洩洪



QPESUMS_QPF之水位預報

- 預報結果：
- 以下水位站可能達警戒

淡水河	基隆河	新店溪	景美溪	三峽河	南勢溪
		秀朗橋 (6.65)			上龜山橋 (61.13)

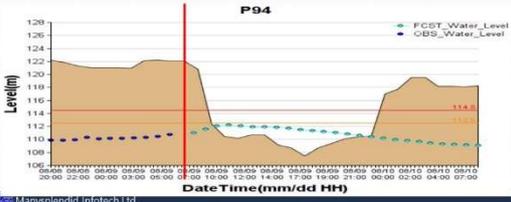
註：括號內數字為最高水位 (單位：公尺)

- 一級：0站
- 二級：1站
- 三級：1站

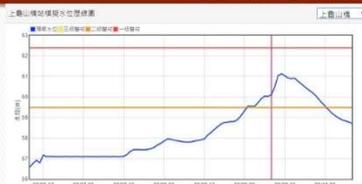
南勢溪-覽勝大橋



項目	數值
集水區面積	162.20 (km ²)
尖峰降雨	35.2 (mm)
尖峰降雨發生時間	2019/08/09 09:00
累積降雨量	359.1 (mm)
尖峰流量	624 (cms)
尖峰流量發生時間	2019/08/09 11:00

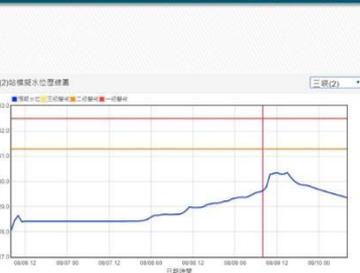


上龜山橋 預報水位



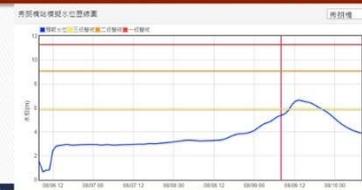
項目	數值
一級警戒水位	62.4 (m)
二級警戒水位	59.5 (m)
三級警戒水位	56.6 (m)
超過一級時間	-
超過二級時間	08/09 00:43
超過三級時間	-
壩體沖刷水位	61.13 (m)
洪峰發生時間	08/09 11:00

三峽(2) 預報水位



項目	數值
一級警戒水位	32.5 (m)
二級警戒水位	31.3 (m)
三級警戒水位	29.9 (m)
超過一級時間	-
超過二級時間	-
超過三級時間	-
壩體沖刷水位	30.35 (m)
洪峰發生時間	08/09 15:00

秀朗橋 預報水位



項目	數值
一級警戒水位	11.3 (m)
二級警戒水位	9.1 (m)
三級警戒水位	5.9 (m)
超過一級時間	-
超過二級時間	-
超過三級時間	08/09 10:00
壩體沖刷水位	6.65 (m)
洪峰發生時間	08/09 13:00

108年08月09日 13:00
利奇馬颱風情勢研判
第九報

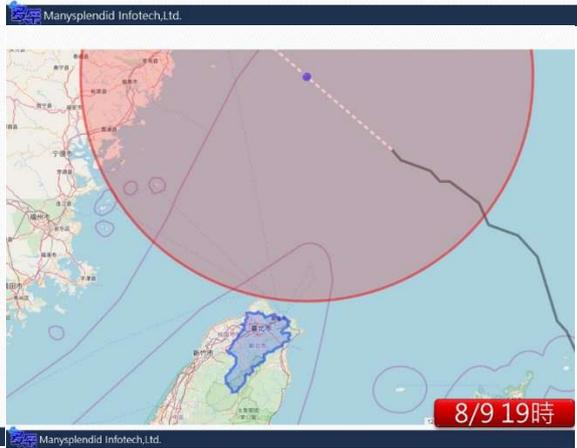
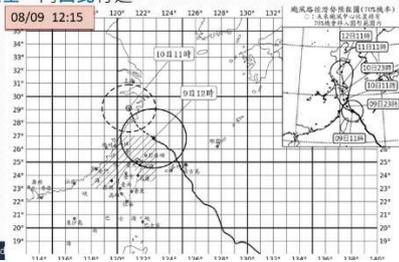
多采科技有限公司
多采工程顧問有限公司

利奇馬(LEKIMA)颱風情勢綜整

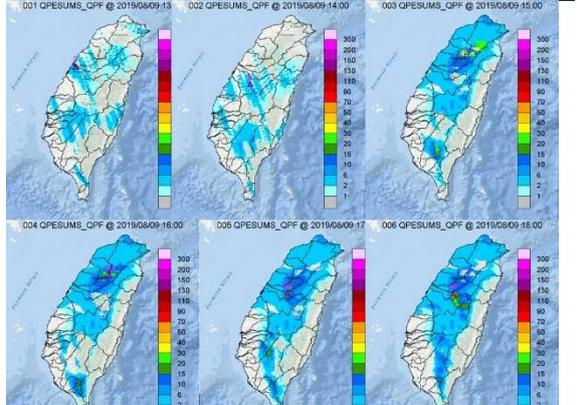
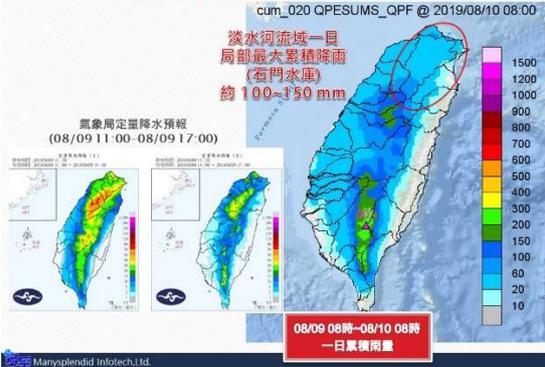
- ▶ 中颱利奇馬9日12時位於臺北的北北東方約 230 公里之海面上 風半徑250公里，以時速13公里向西北行進
- ▶ 根據多采團隊解析氣象局QPESUMS_QPF預報降雨：
 - 未來一日(~8/10)局部最大累積降雨量約100~150mm(石門水庫) 平均累積雨量約40mm，未來雨勢逐漸趨緩
 - 翡翠及石門水庫洪峰預報入流量分別為600cms、1,000cms，洪分別為8/9 14時及8/9 16時
 - 以石門及翡翠水庫(均以延續法洩洪)進行模擬，上壘山橋、覽勝大壩警戒
- ▶ 本團隊將持續密切關注其未來發展及動向。

中央氣象局108年08月09日 天氣概況

- ▶ 中颱利奇馬，中心氣壓935百帕
- ▶ 12時中心位於臺北的北北東方約 230 公里之海面上
- ▶ 近中心最大風速每秒48公尺(中颱：32.7~50.9m/s)
- ▶ 七級風半徑250公里
- ▶ 時速13公里，向西北行進

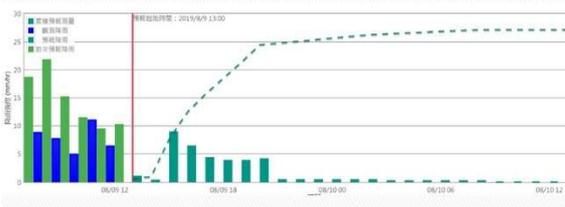


氣象局QPESUMS_QPF(QPF組合)降雨預報



淡水河流域之QPESUMS_QPF(QPF組合)預報降雨

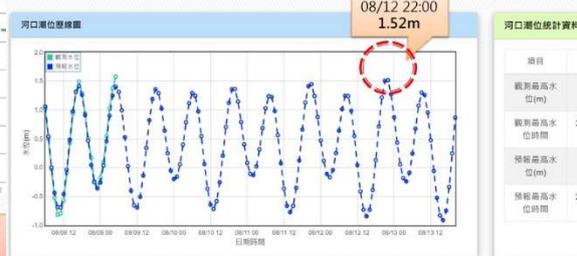
淡水河流域平均QPESUMS_QPF：一日預報(08月09日12時~08月10日)



- 08/09 15:00有波降雨(9 mm)，後續雨勢逐漸趨緩
- 未來一日流域平均累積降雨量約40 mm

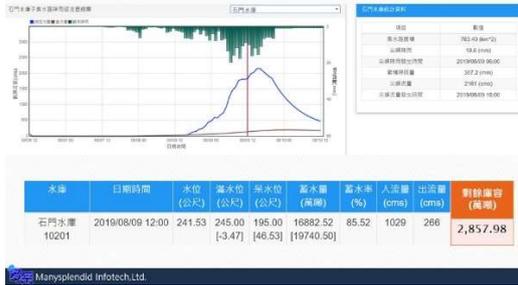
河口潮位預報

- ▶ 中央氣象局天文潮預報高潮位如圖
- 未來5日之最高潮位(1.52 m)發生於08/12 22:00



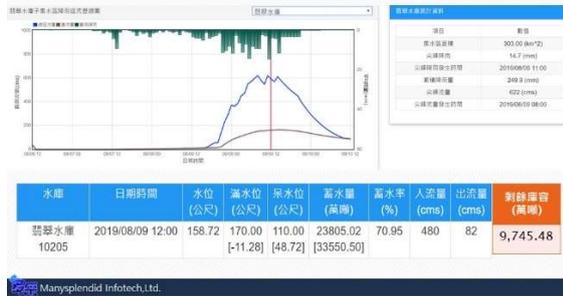
石門水庫預報降雨及入流量

QPESUMS_QPF：一日預報(08月09日 12時~08月10日 12時)



翡翠水庫預報降雨及入流量

QPESUMS_QPF：一日預報(08月09日 12時~08月10日 12時)



QPESUMS_QPF之水位預報

- 模擬時間：08/09 12:00
- 預報長度：未來24小時(~08/10 12:00)
- 未來水庫放流量：
 - 翡翠水庫、石門水庫持續性洩洪



QPESUMS_QPF之水位預報

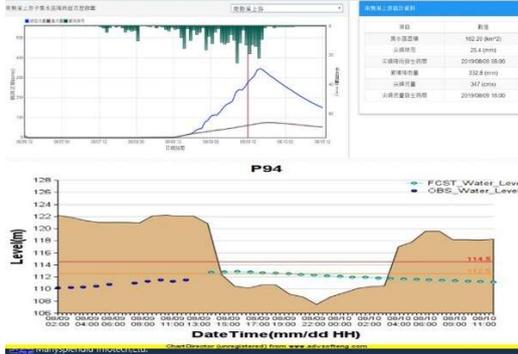
- 預報結果：
 - 以下水位站可能達警戒

淡水河	基隆河	新店溪	景美溪	三峽河	南勢溪
					上龜山橋 (60.08) 雙洲大橋 (112.87)

註：括號內數字為最高水位 (單位：公尺)

一級：0站
二級：2站
三級：0站

南勢溪-覽勝大橋



上龜山橋 預報水位



三峽(2) 預報水位



108年08月09日 18:00 利奇馬颱風情勢研判 第十報

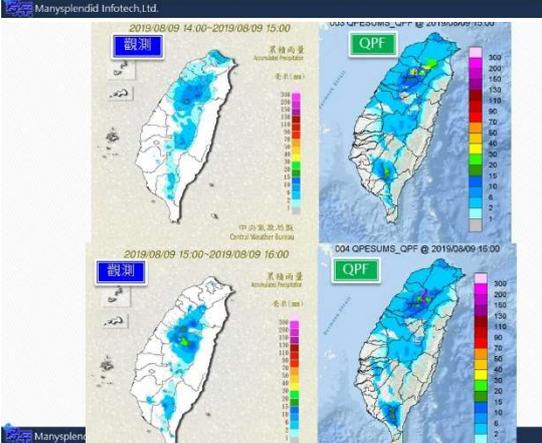
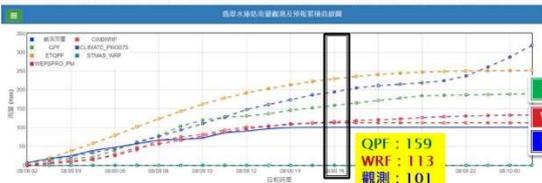
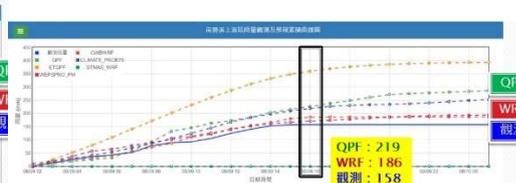
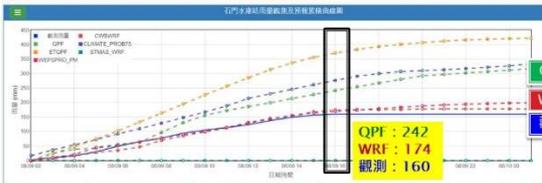
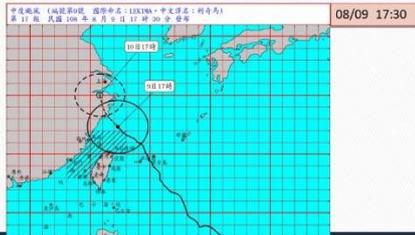
多采科技有限公司
多采工程顧問有限公司

利奇馬(LIKIMA)颱風情勢綜整

- 中颱利奇馬9日17時位於臺北的北北東方約 260 公里之海面上，七級風半徑250公里，以時速15公里向西北行進
- 根據多采團隊解析氣象局QPESUMS_WRF預報降雨：
 - 未來一日(~8/10)無顯著降雨
 - 以翡翠水庫(延續法淺洪)及石門水庫(運轉操作：17時660、18時860、19時~8/10 08時延續1000)
 - 模擬結果，下游各測站均未達警戒水位，而上龜山橋持續二級警戒
- 本團隊將持續密切關注其未來發展及動向。

中央氣象局108年08月09日 天氣概況

- 中颱利奇馬，中心氣壓935百帕
- 17時中心位於臺北的北北東方約 260 公里之海面上
- 近中心最大風速每秒48公尺(中颱：32.7~50.9m/s)
- 七級風半徑250公里
- 時速15公里，向西北行進



氣象局QPESUMS_WRF(WRF組合)降雨預報

