

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-米塔颱風



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 10 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 | 15 |
| 參、洪水預報成果 | 16 |
| (一)提供情資研判資訊及進駐作業 | 16 |
| (二)協助水情預報資訊整合上傳水利署 | 17 |
| (三)橫移門關閉時間推估 | 17 |
| (四)洪水預報系統 | 19 |
| 肆、洪水預報成果檢討 | 25 |
| (一)定量降雨預報分析 | 25 |
| (二)河口潮位預報 | 28 |
| (三)河川水位預報成果分析 | 29 |
| (四)河川模擬成果 | 32 |
| (五)小結 | 36 |
| 附錄 1、各次情資研判簡報 | 37 |

圖 目 錄

| | | |
|-------|---------------------------------|----|
| 圖 1-1 | 米塔颱風移動路徑..... | 3 |
| 圖 1-2 | 米塔颱風中心氣壓變化(時間軸為格林威治時間)..... | 3 |
| 圖 2-1 | 米塔颱風之全台日累積觀測雨量(9/29~10/1)..... | 5 |
| 圖 2-2 | 米塔颱風期間之火燒寮站雨量組體圖..... | 6 |
| 圖 2-3 | 米塔颱風之淡水河流域 QPESUMS 觀測平均降雨量..... | 8 |
| 圖 2-4 | 米塔颱風超過警戒水位之測站水位歷線(2/3)..... | 12 |
| 圖 2-4 | 米塔颱風超過警戒水位之測站水位歷線(3/3)..... | 13 |
| 圖 2-5 | 員山子分洪設施之攔河堰水位及出流量歷線..... | 14 |
| 圖 2-7 | 石門水庫水位及流量歷線..... | 15 |
| 圖 2-8 | 翡翠水庫水位及流量歷線..... | 15 |
| 圖 3-1 | 米塔颱風期間提供之橫移門關閉時間建議資訊..... | 18 |
| 圖 3-2 | 米塔颱風於 09/20 17:00 之颱風中心位置..... | 19 |
| 圖 3-3 | 米塔颱風提供之情境模擬資訊(節錄部分)..... | 22 |
| 圖 4-1 | 米塔颱風之 24 小時累積觀測降雨及預報降雨比較..... | 25 |
| 圖 4-2 | 竹子湖(2)雨量站之觀測降雨與預報降雨比較..... | 26 |
| 圖 4-3 | 火燒寮雨量站之觀測降雨與預報降雨比較..... | 27 |
| 圖 4-4 | 熊空山雨量站之觀測降雨與預報降雨比較..... | 28 |
| 圖 4-6 | 米塔颱風之河口潮位預報與觀測比較..... | 29 |
| 圖 4-7 | 洪水預報水位誤差率及時間差示意..... | 29 |
| 圖 4-8 | 米塔颱風之水位模擬結果(1/3)..... | 33 |
| 圖 4-8 | 米塔颱風之水位模擬結果(2/3)..... | 34 |
| 圖 4-8 | 米塔颱風之水位模擬結果(3/3)..... | 35 |

表 目 錄

| | | |
|-------|--------------------------------|----|
| 表 1-1 | 米塔颱風動態及氣象狀況說明..... | 4 |
| 表 2-1 | 米塔颱風淡水河流域內各地區及時間最大累積降雨量.... | 7 |
| 表 2-2 | 米塔颱風超過各級警戒水位之站名及資訊(1/2)..... | 9 |
| 表 2-2 | 米塔颱風超過各級警戒水位之站名及資訊(2/2)..... | 10 |
| 表 3-1 | 米塔颱風期間之水情中心開設紀錄..... | 16 |
| 表 3-2 | 米塔颱風期間提供之研判資料及時間..... | 16 |
| 表 3-3 | 米塔颱風期間提供水利署之預報資訊服務..... | 17 |
| 表 3-4 | 各次情資研判模擬結果整理..... | 23 |
| 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.. | 24 |
| 表 3-6 | 各流量站之重現期流量資料..... | 24 |
| 表 3-7 | 米塔颱風之流量站洪峰紀錄分析結果..... | 24 |
| 表 4-1 | 米塔颱風之洪水預報 1~3 小時水位誤差率及時間差..... | 31 |

壹、颱風動態概述

民國108年第十八號颱風米塔(MITAG)9/27於菲律賓海生成熱帶性低氣壓，9/28升格為颱風，圖1-1為米塔颱風移動路徑。圖1-2為米塔颱風中心氣壓時序，於9/30 20:00~10/1 05:00達最低值965百帕。米塔颱風之颱風動態及氣象狀況說明如表1-1。

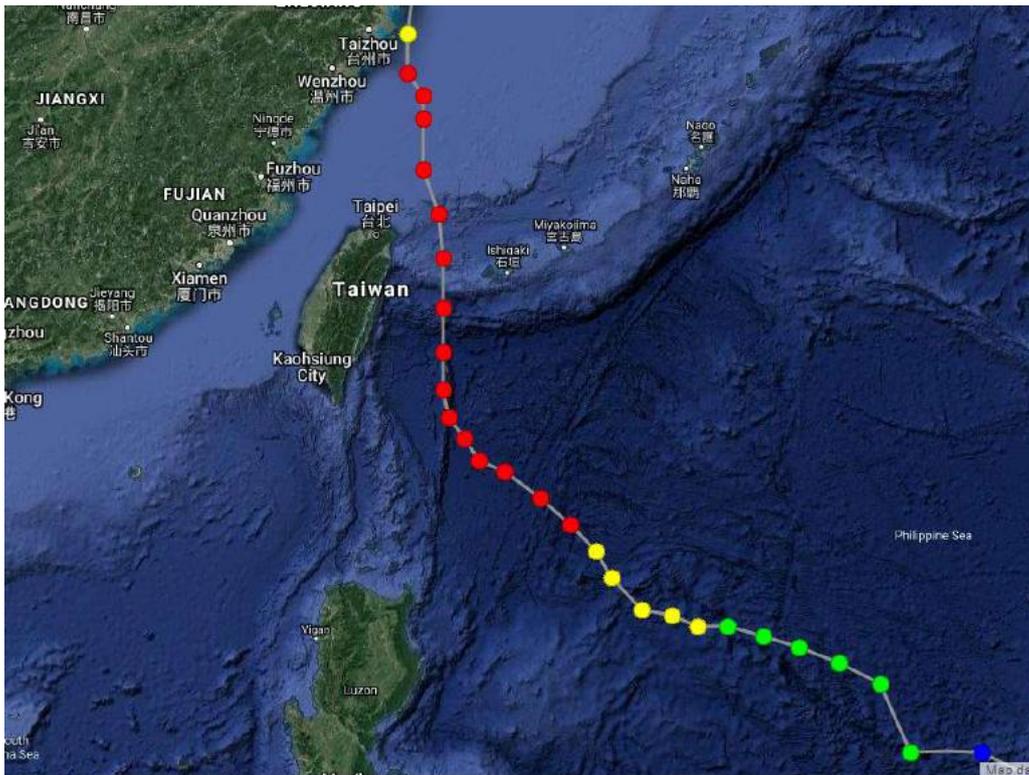
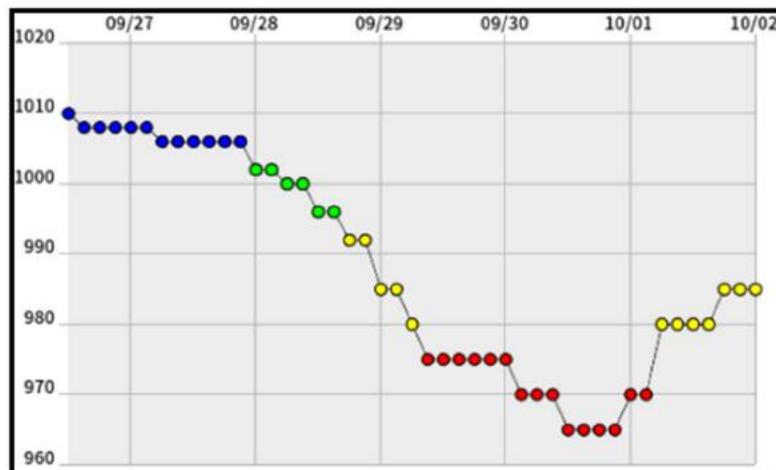


圖 1-1 米塔颱風移動路徑

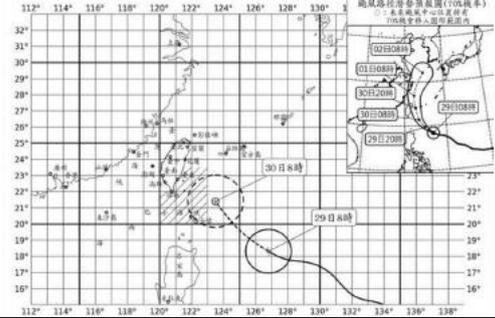
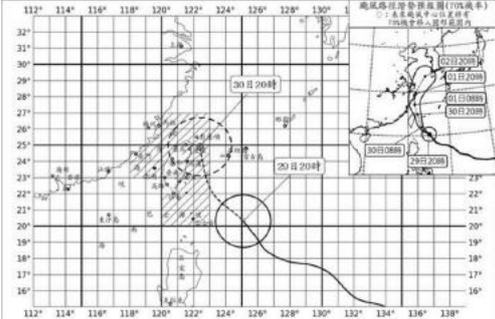


資料來源:日本全國資訊聯合協會

(<http://agora.ex.nii.ac.jp/digital-typhoon/summary/wnp/s/201918.html.en>)

圖 1-2 米塔颱風中心氣壓變化(時間軸為格林威治時間)

表 1-1 米塔颱風動態及氣象狀況說明

| 事件 | 時間 | 狀況說明 |
|---|----------------|---|
| 輕度颱風米塔形成 | 09/28 | 日本氣象廳將米塔升格為颱風。 |
| <p>中央氣象局發布海上警報</p>  | 09/29 08:30 | 位於臺北的東南方約 920 公里之海面上，7 級風暴風半徑 150 公里，以每小時 24 公里速度向西北前進，近中心最大風速每秒 28 公尺，相當於 10 級風，瞬間最大陣風每秒 35 公尺，相當於 12 級風。海警範圍含臺灣東南部海面(含蘭嶼、綠島)、巴士海峽。 |
| <p>中央氣象局發布海上陸上警報</p>  | 09/29 20:30 | 位於臺北的東南方約 640 公里之海面上，7 級風暴風半徑 180 公里，10 級暴風半徑 50 公里，以每小時 21 公里速度向西北前進，近中心最大風速每秒 30 公尺(輕度颱風)，相當 16 級風，瞬間最大陣風每秒 63 公尺，相當於 11 級風以上。陸警範圍包含宜蘭、花蓮、臺東。 |
| 中央氣象局解除陸上颱風警報 | 10/01 05:30 | 強度減弱為中度颱風，中心位於基隆的北北東方約 190 公里之海面上，以每小時 19 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

米塔颱風事件期間為9/29 09:00~10/1 12:00。圖2-1為9/29~10/1之全台累積觀測雨量分布。由圖可知，9/29降雨主要集中於新北市之南邊行政區域，包括：南勢溪上游及翡翠水庫集水區，最大累積雨量約130~150 mm；9/30最大降雨發生於員山子上游及翡翠水庫集水區，最大累積雨量約200~300 mm；10/1最大降雨發生於石門水庫集水區，最大累積雨量約90~110 mm。由上述可知，本事件最大降雨發生於翡翠水庫集水區，最大日累積雨量約200~300 mm，主要降雨發生於9/30。

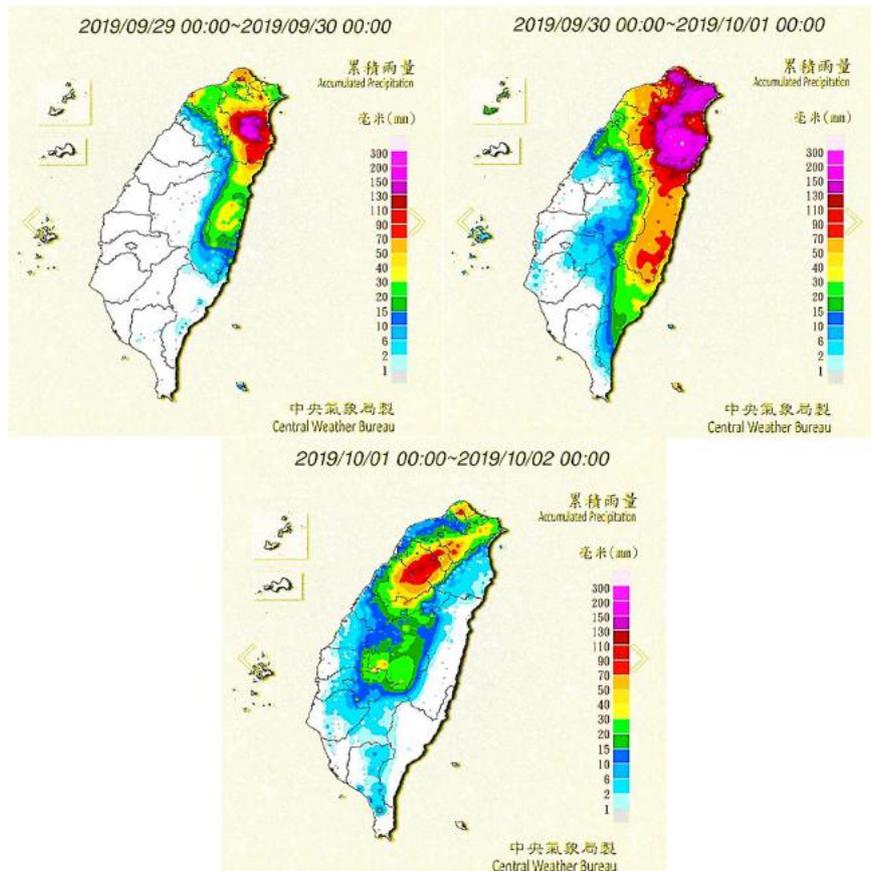


圖 2-1 米塔颱風之全台日累積觀測雨量(9/29~10/1)

2.雨量站

米塔颱風期間，水情中心開設時間為9/29 09:00~10/1 12:00，整理9/29~10/1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平溪區火燒寮站，總累積雨量634.0 mm，圖2-2為火燒寮站之降雨組體圖，火燒寮站於9/29 16:00開始有明顯降雨，較大降雨發生於9/30 17:00~10/1 01:00，尖峰降雨(53.0 mm)發生時間為9/30 21:50~9/30 22:50。轄區內除火燒寮總累積雨量超過600 mm外，竹子湖、擎天、舊莊、泰平、挹翠、九如及茶場均超過500 mm，其餘12站介於400~500 mm。

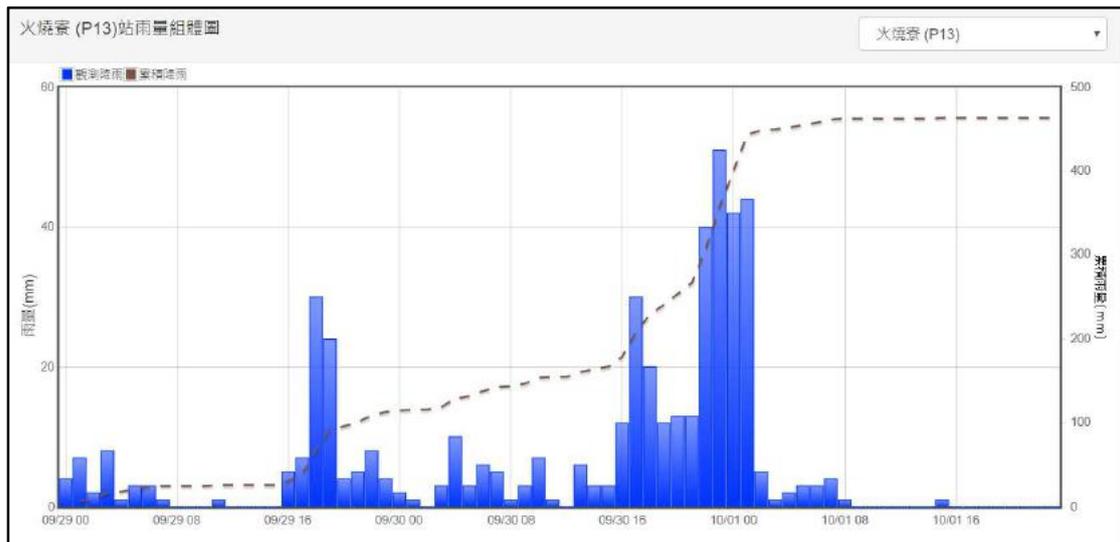


圖 2-2 米塔颱風期間之火燒寮站雨量組體圖

表 2-1 米塔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 |
|------|--------|-----------|-----------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| 火燒寮 | 新北市平溪區 | 634 | 53 | 09/30 22:50 | 333 | 441 | 634 |
| 竹子湖 | 臺北市北投區 | 553.5 | 63 | 09/30 22:50 | 348 | 423.5 | 553.5 |
| 擎天 | 臺北市士林區 | 547 | 42 | 10/01 00:00 | 331 | 414 | 547 |
| 舊莊 | 臺北市南港區 | 534.5 | 32 | 09/30 16:10 | 207 | 441.5 | 534.5 |
| 泰平 | 新北市雙溪區 | 525.5 | 52.5 | 09/30 22:40 | 290 | 327 | 525.5 |
| 挹翠 | 臺北市信義區 | 513.5 | 38 | 09/30 16:20 | 214.5 | 378 | 513.5 |
| 九如 | 臺北市南港區 | 509 | 34.5 | 09/30 16:00 | 200 | 431.5 | 509 |
| 茶場 | 臺北市南港區 | 502 | 41 | 09/30 22:50 | 227 | 369 | 502 |
| 新莊棒球 | 新北市新莊區 | 493 | 35.5 | 09/30 16:10 | 197.5 | 326 | 493 |
| 坪林 | 新北市坪林區 | 473 | 53.5 | 09/30 23:10 | 267.5 | 292.5 | 473 |
| 舊莊國小 | 臺北市南港區 | 471 | 28.5 | 09/30 16:00 | 172.5 | 401 | 471 |
| 湖田國小 | 臺北市北投區 | 470 | 44.5 | 10/01 00:00 | 288.5 | 373 | 470 |
| 福山植物 | 新北市烏來區 | 465.5 | 24.5 | 09/29 18:30 | 202.5 | 376 | 465.5 |
| 五分山 | 新北市瑞芳區 | 456.5 | 26 | 09/30 16:50 | 175 | 329.5 | 456.5 |
| 竹湖 | 臺北市北投區 | 449 | 57 | 09/30 22:50 | 303 | 377.5 | 449 |
| 平溪旅遊 | 新北市平溪區 | 444 | 54 | 09/30 22:30 | 259 | 276 | 444 |
| 汐止 | 新北市汐止區 | 443.5 | 29 | 09/30 22:40 | 152.5 | 374 | 443.5 |
| 鞍部 | 臺北市北投區 | 421 | 39.5 | 09/30 22:40 | 259.5 | 335.5 | 421 |
| 文山茶改 | 新北市石碇區 | 420.5 | 59.5 | 09/30 23:20 | 265 | 284.5 | 420.5 |
| 柑林國小 | 新北市雙溪區 | 417.5 | 58.5 | 09/30 22:20 | 258.5 | 270 | 417.5 |

資料來源：經濟部水利署災害緊急應變系統網站。

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233.4 mm，其中降雨尖峰(21.5 mm)主要發生於9/30 22:00~23:00；各河川之累積降雨量以南勢溪最大(354.1 mm)，其次為新店溪(254.5 mm)，第三為景美溪(245.9 mm)，各支流主要降雨集中於9/30晚上~10/1凌晨。累積降雨量前三名之支流最大降雨強度介於25~35 mm，南勢溪9/30 22:00~23:00有最大降雨強度(34.4 mm)。

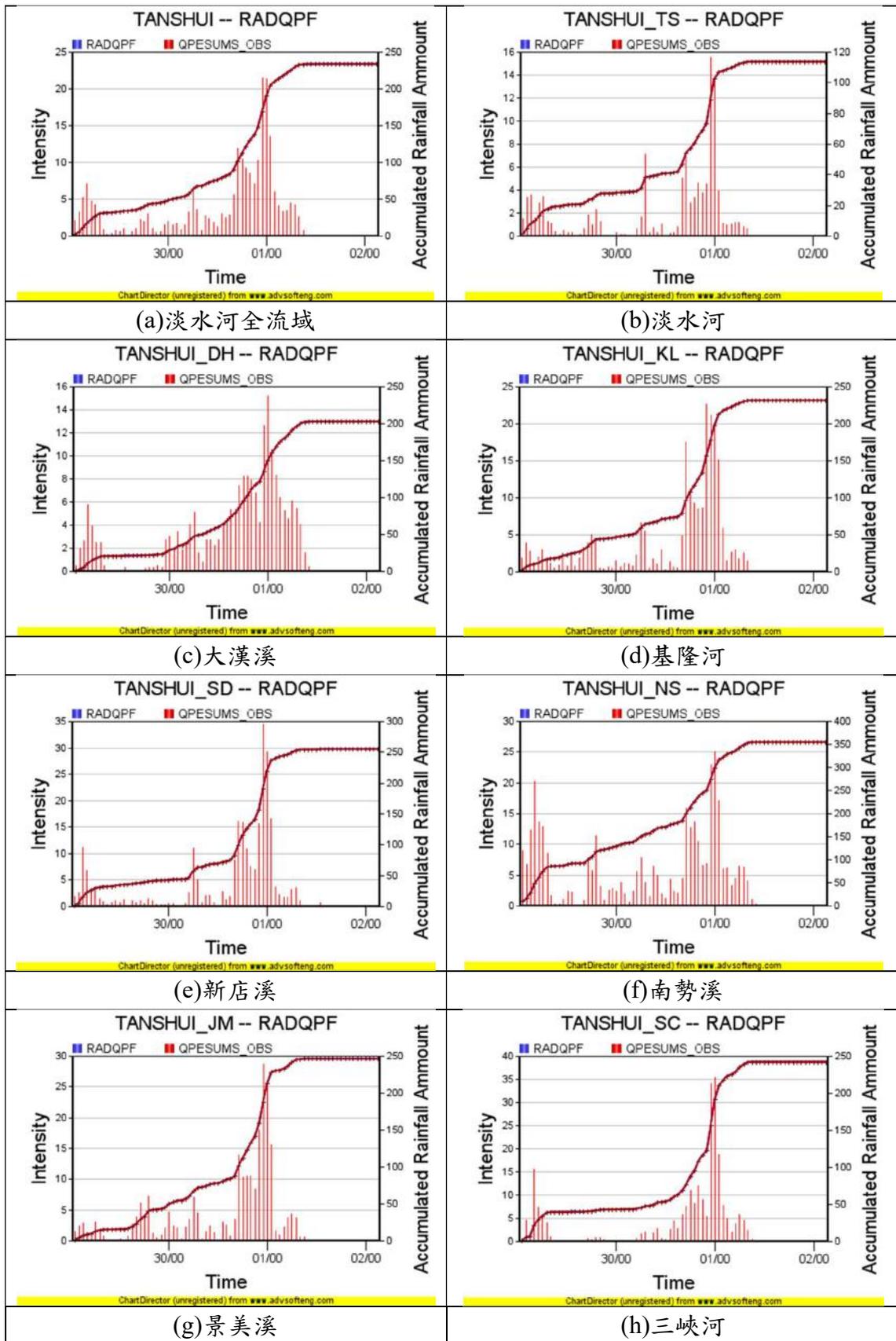


圖 2-3 米塔颱風之淡水河流域 QPESUMS 觀測平均降雨量

(二)河川水位

1.水位站

米塔颱風期間，計有2個水位站超過一級警戒，有3個水位站超過二級警戒，7個水位站超過三級警戒，如表2-2，超過警戒之觀測水位歷線如圖2-4。

表 2-2 米塔颱風超過各級警戒水位之站名及資訊(1/2)

| 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) |
|-----|--------------------------|--------------|---|-----------------------|-----------------------------|----------------|
| 淡水河 | 土地公鼻 P02 (4.59,7.13) | 一級 (5) | X | 2.15 (10/01 00:00) | - | - |
| | | 二級 (3.1) | X | | - | - |
| | | 三級 (2.1) | V | | 09/30 23:50~ 10/01 00:30 | 00:00:40 |
| 淡水河 | 台北橋 P04 (9.93,10.32) | 一級 (8.5) | X | 2.61 (10/01 01:50) | - | - |
| | | 二級 (6.7) | X | | - | - |
| | | 三級 (2.2) | V | | 09/30 23:30~ 10/01 03:20 | 00:03:50 |
| 淡水河 | 入口堰 P05 (10.98,11.12) | 一級 (3.8) | X | 3.33 (10/01 02:00) | - | - |
| | | 二級 (3.5) | X | | - | - |
| | | 三級 (3.3) | V | | 10/01 01:50~ 10/01 02:10 | 00:00:20 |
| 大漢溪 | 新海橋 P06 (11.7,11.64) | 一級 (10.2) | X | 3.53 (10/01 01:40) | - | - |
| | | 二級 (7.7) | X | | - | - |
| | | 三級 (2.8) | V | | 10/01 00:10~ 10/01 05:40 | 00:05:30 |
| 基隆河 | 大直橋 P07 (11.04,10.91) | 一級 (9.8) | X | 3.52 (10/01 01:00) | - | - |
| | | 二級 (8) | X | | - | - |
| | | 三級 (3.3) | V | | 10/01 00:10~ 10/01 02:30 | 00:02:20 |

表 2-2 米塔颱風超過各級警戒水位之站名及資訊(2/2)

| 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) | | | | | |
| 三峽河 | 三峽橋 P15 (37.37,37.54) | 一級 (32.5) | X | 31.99 (10/01 01:10) | - | - |
| | | 二級 (31.3) | V | | 10/01 00:20~ 10/01 02:30 | 00:02:10 |
| 新店溪 | 屈尺 P11 (63.91,67.93) | 一級 (50.5) | V | 50.54 (10/01 01:40) | 10/01 01:30~ 10/01 02:10 | 00:00:40 |
| 新店溪 | 秀朗橋 P18 (17.79,15.04) | 一級 (11.3) | X | 7.6 (10/01 02:30) | - | - |
| | | 二級 (9.1) | X | | - | - |
| | | 三級 (5.9) | V | | 09/30 23:40~ 10/01 07:30 | 00:07:50 |
| 景美溪 | 寶橋 P10 (21.10,21.12) | 一級 (18) | X | 14.52 (10/01 00:50) | - | - |
| | | 二級 (15) | X | | - | - |
| | | 三級 (11.6) | V | | 09/30 23:10~ 10/01 04:20 | 00:05:10 |
| 景美溪 | 深坑中正橋 P47 (32.84,33.67) | 一級 (27.1) | V | 27.1 (09/30 23:40) | 09/30 23:40 | 00:00:10 |
| | | 二級 (25.6) | V | | 09/30 23:10~ 09/30 23:30 09/30 23:50~ 10/01 01:30 | 00:02:00 |
| 南勢溪 | 上龜山橋 P32 (69.06,72.60) | 一級 (62.4) | X | 61.2 (10/01 01:20) | - | - |
| | | 二級 (59.5) | V | | 09/30 19:40~ 10/01 14:40 | 00:19:00 |
| 南勢溪 | 覽勝橋 P94 (122.19,119.60) | 一級 (114.5) | X | 112.69 (10/01 01:50) | - | - |
| | | 二級 (112.5) | V | | 10/01 01:30~ 10/01 01:50 | 00:00:30 |

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。

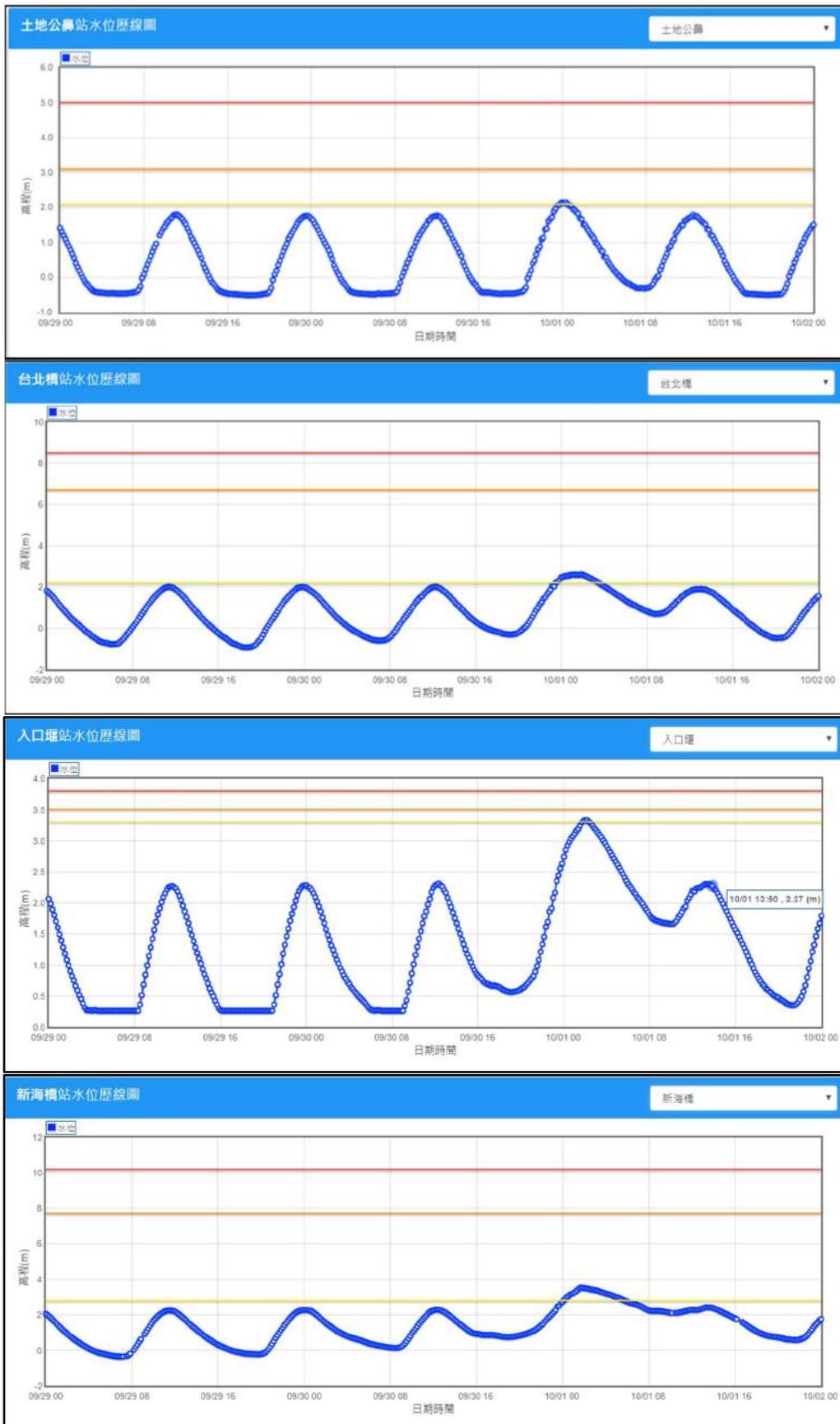


圖 2-4 米塔颱風超過警戒水位之測站水位歷線(1/3)

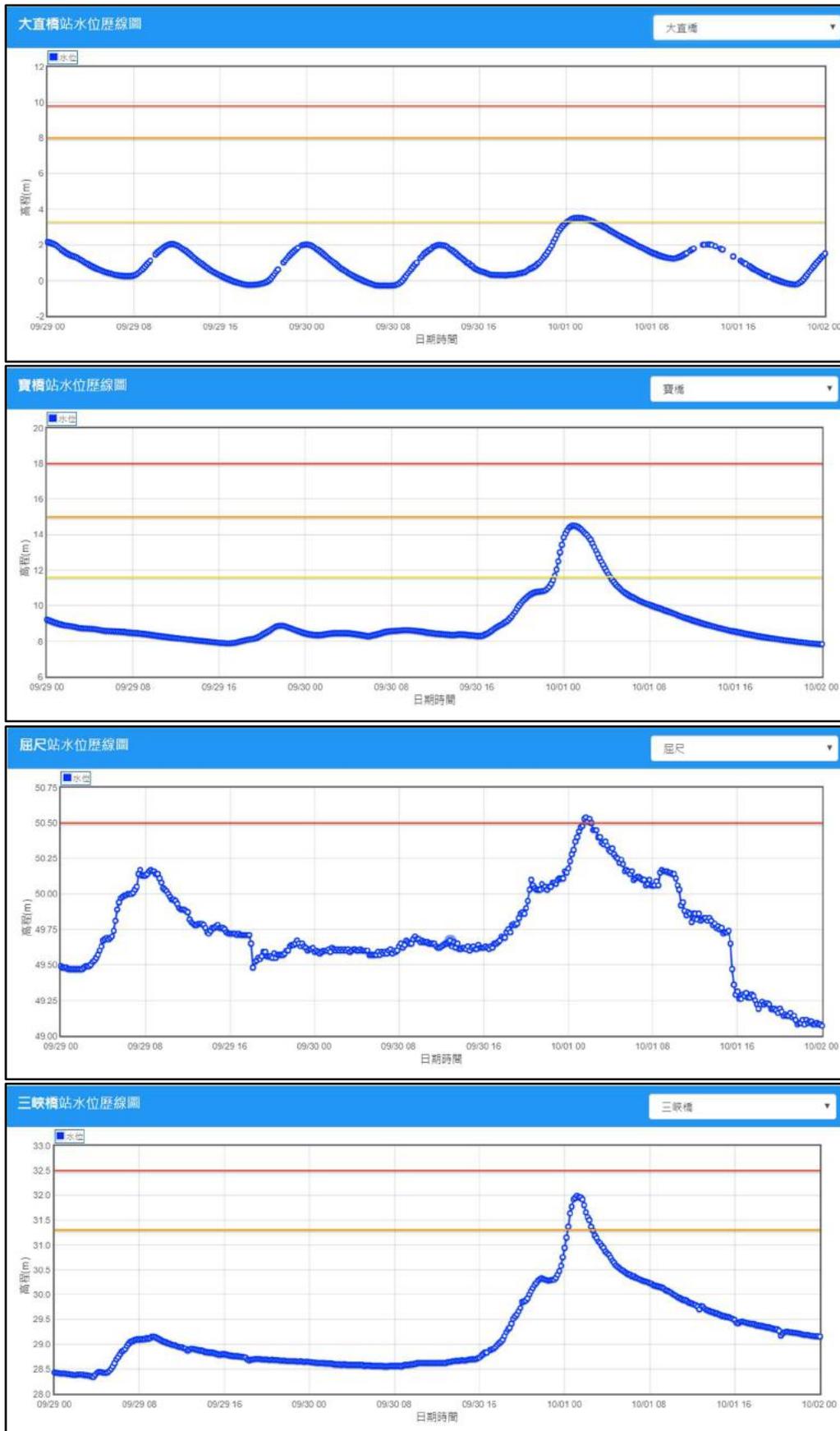


圖 2-4 米塔颱風超過警戒水位之測站水位歷線(2/3)

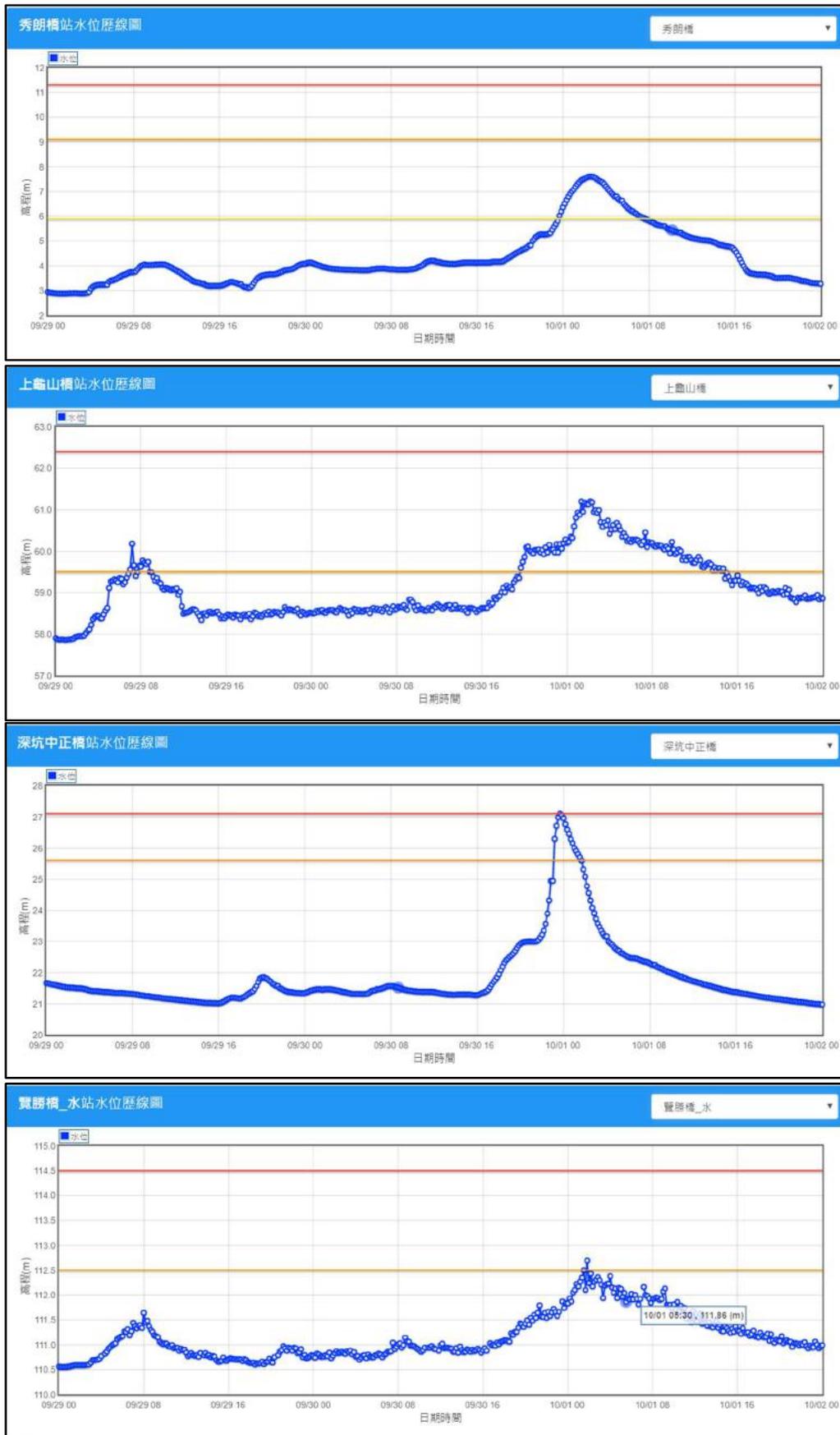
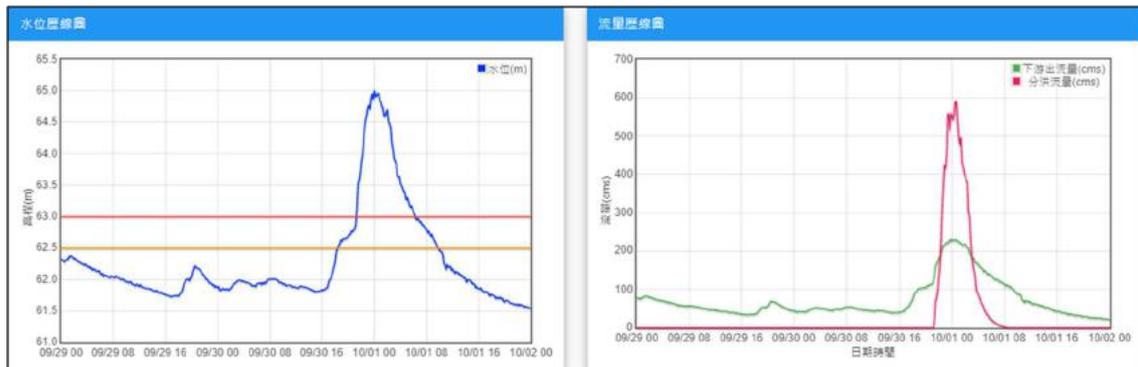


圖 2-4 米塔颱風超過警戒水位之測站水位歷線(3/3)

2. 員山子分洪道

員山子分洪道分洪起迄時間為9/30 21:20~10/1 06:20，最高攔河堰水位為65公尺，最大分洪量為590立方公尺/秒(CMS)，總分洪量為877萬立方公尺，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。

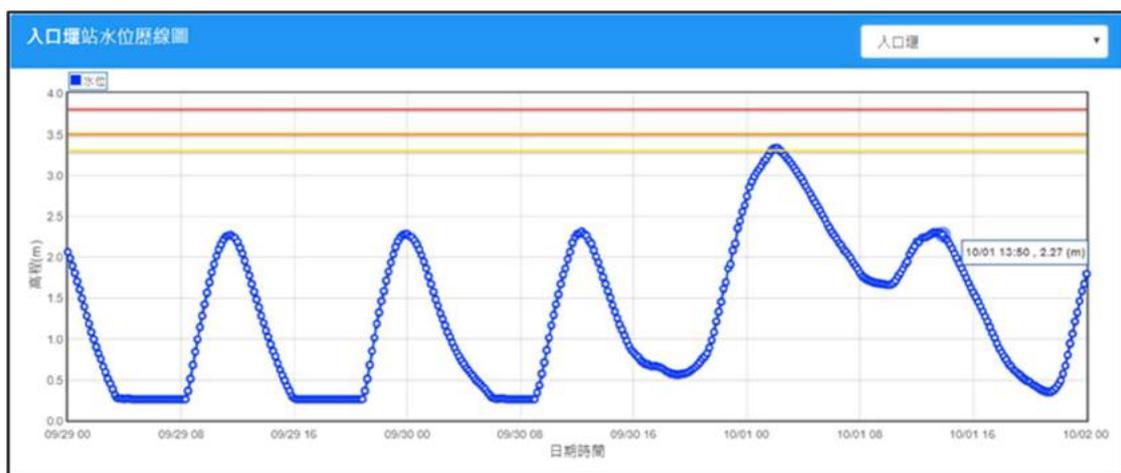


圖 2-6 入口堰之水位歷線

(三)水庫洩洪

本事件期間，石門水庫出流量介於58~1,039 cms，水庫洪峰放流量1,039 cms發生於10/01 03:00~04:00間，最大入流量為1,091 cms發生於10/01 02:00；翡翠水庫出流量介於81~319 cms，水庫洪峰放流量319 cms發生於10/01 05:00~06:00間，最大入流量為2,114 cms發生於10/01 01:00。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。

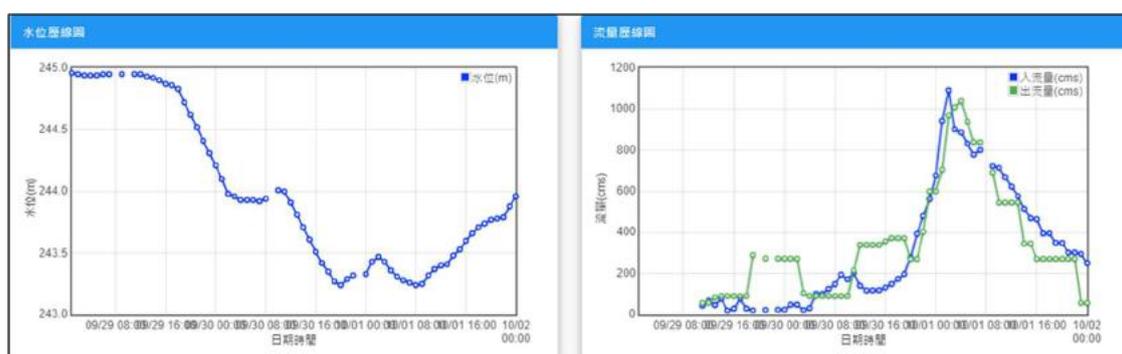


圖 2-7 石門水庫水位及流量歷線

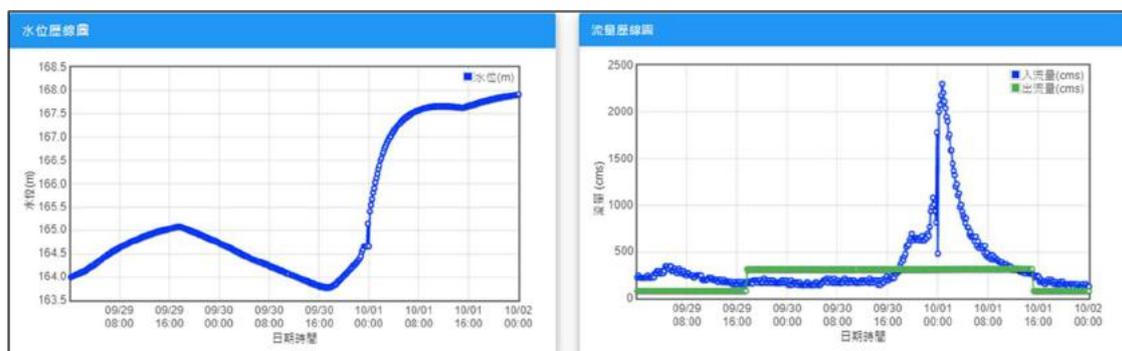


圖 2-8 翡翠水庫水位及流量歷線

參、洪水預報成果

(一)提供情資研判資訊及進駐作業

局內水情中心於米塔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，提供相關研判簡報參考依據。

表 3-1 米塔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 |
|---------------------------------------|--------------------------------|-------------|
| 米塔颱風 (09/29 09:00~ 10/01 12:00) | 09/29 09:00~09/29 22:00 | 三級開設 |
| | 09/29 22:00~09/30 07:00 | 二級開設 |
| | 09/30 07:00~10/01 08:00 | 一級開設 |
| | 10/01 08:00~10/01 10:00 | 二級開設 |
| | 10/01 10:00~10/01 12:00 | 三級開設 |

表 3-2 米塔颱風期間提供之研判資料及時間

| 事件名稱 | 次數 | 研判資料 |
|------|----|--|
| 米塔 | 10 | 進駐前(09/28~09/29 20:00) 2019092814_米塔颱風第一報 2019092818_米塔颱風第二報 2019092907_米塔颱風第三報 2019092916_米塔颱風第四報 |
| | | 進駐後(09/29 20:00~10/01 12:00) 2019092922_米塔颱風第五報 2019093007_米塔颱風第六報 2019093012_米塔颱風第七報 2019093015_米塔颱風第八報 2019093018_米塔颱風第九報 2019093022_米塔颱風第十報 |

(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 米塔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 |
|----|-------|----------------|------|
| 米塔 | 09/29 | 07 時、13 時、18 時 | 7 次 |
| | 09/30 | 06 時、12 時、18 時 | |
| | 10/01 | 07 時 | |

(三)橫移門關閉時間推估

米塔颱風期間，本計畫自9/28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，9/28(第一報~第二報)根據颱風預報路徑，颱風中心距離台灣較遠且七級暴風半徑未碰觸台灣陸地，故暴風圈影響淡水河流域之時間為9/30 21:00~22:00；9/29(第三報~第五報)颱風預報路徑持續往西修正，逐漸靠近台灣，七級暴風半徑擴大為150~180公里，且將會碰觸台灣陸地，故暴風圈影響淡水河流域之時間提早為9/30 14:00~17:00；9/30 07:00(第六報)之颱風預報路徑與9/29預報相似，而七級暴風圈約為200公里，移動速度為24 km/hr，推估暴風圈影響淡水河流域之時間為9/30 16:00，故建議橫移門於此時間完成橫移門關閉作業。新北市政府及臺北市政府提前於9/30 14:00及9/30 15:00完成橫移門關閉。

米塔颱風事件後，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9/30 17:00(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。

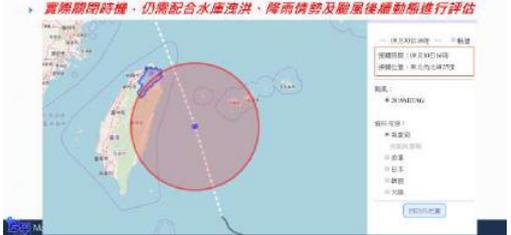
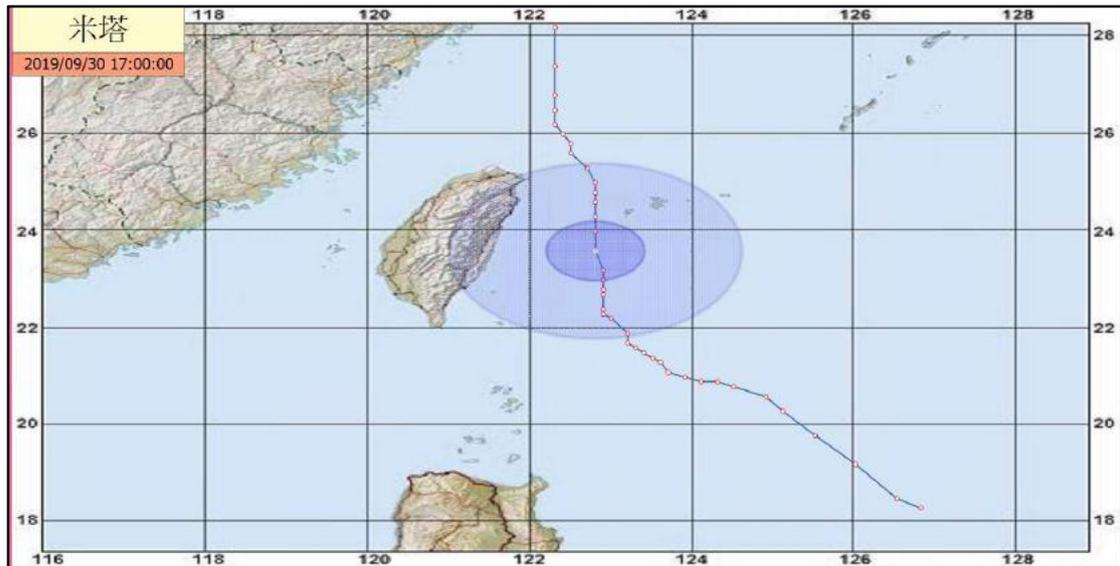
| | |
|--|---|
| <p>橫移門可能關閉時機</p> <ul style="list-style-type: none"> 依中央氣象局09/28 08:00發布之颱風預報路徑、七級風半徑及移動速度研判： 七級風半徑接觸台灣陸地與北緯25度線交界時間為09月30日22時 根據淡水河水壩橫移門啟閉操作原則，建議關閉橫移門 實際關閉時機，仍需配合水庫洩洪、降雨情勢及颱風後續動態進行評估  | <p>橫移門可能關閉時機</p> <ul style="list-style-type: none"> 依中央氣象局09/28 14:00發布之颱風預報路徑、七級風半徑及移動速度研判： 七級風半徑接觸台灣陸地與北緯25度線交界時間為09月30日21時 根據淡水河水壩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  |
| <p>第一報(提供時間 9/28 14:00)</p> | <p>第二報(提供時間 9/28 18:00)</p> |
| <p>橫移門可能關閉時機</p> <ul style="list-style-type: none"> 依中央氣象局09/29 02:00發布之颱風預報路徑、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09月30日17時 根據淡水河水壩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  | <p>橫移門可能關閉時機</p> <ul style="list-style-type: none"> 依中央氣象局09/29 14:00發布之颱風預報路徑、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09月30日17時 根據淡水河水壩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  |
| <p>第三報(提供時間 9/29 07:00)</p> | <p>第四報(提供時間 9/29 16:00)</p> |
| <p>橫移門可能關閉時機</p> <ul style="list-style-type: none"> 依中央氣象局09/29 20:00發布之颱風預報路徑、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09月30日14時 根據淡水河水壩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  | <p>橫移門可能關閉時機</p> <ul style="list-style-type: none"> 依中央氣象局09/30 05:30發布之颱風預報路徑、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09月30日16時 根據淡水河水壩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  |
| <p>第五報(提供時間 9/29 22:00)</p> | <p>第六報(提供時間 9/30 07:00)</p> |

圖 3-1 米塔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 米塔颱風於 09/20 17:00 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(斷面編號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

(1)員山子分洪預報

員山子於9/30 21:20達分洪水位(63.0公尺)啟動分洪，10/1 00:00達到最高分洪水位65公尺，於10/1 00:30達最大分洪量為590 cms，預報系統於9/30 14:00預報將於9/30 16:10啟動分洪，雖較實際分洪時間提早5小時，但以防洪角度而言，有提前預警功效。

(2)情境模擬

米塔颱風期間，本計畫於各次提供之情資研判資訊中，主要採用QPESUMS_WRF(以下簡稱WRF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。

本次事件翡翠水庫持續有調節性放水，故本次主要以延續放流進行模擬，而石門水庫則因高水位操作且接近滿庫，故以水庫單位提供之運轉操作策略、以及搭配入流量進行洩洪之情境進行模擬。由各次提供之模擬結果可知，WRF預報新店溪流域(含主支流)均有較大降雨，故屈尺、覽勝大橋、上龜山橋、安坑橋、秀朗橋、寶橋、深坑中正橋等均可能超過警戒水位，且受到感潮及水庫洩洪之影響，新海橋、台北橋及入口堰可能超過三級警戒水位；本計畫於轄區9/30開始有明顯降雨後，持續比對觀測及預報降雨差異，比較結果顯示WRF於9/29晚上及9/30早上之預報降雨均有明顯高估情形，而9/30午後針對預報降雨及觀測降雨逐步進行比對，顯示WRF及QPF預報均有明顯下修狀況，且預報尖峰降雨時間為9/30 18:00及9/30 21:00，故於第八~十報之模擬中，石門水庫預報入流量明顯降低，而各測站達警戒狀況亦跟著減少。

由上述內容可知，米塔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(延續線洪、以入流量洩洪、水庫操作等)，搭配WRF組合預報降雨資訊，進行各種可能情境之模擬預報，提供下游水位影響情形，供局內及相關單位決策參考，使防汛作業得以瞭解各種可能水情。

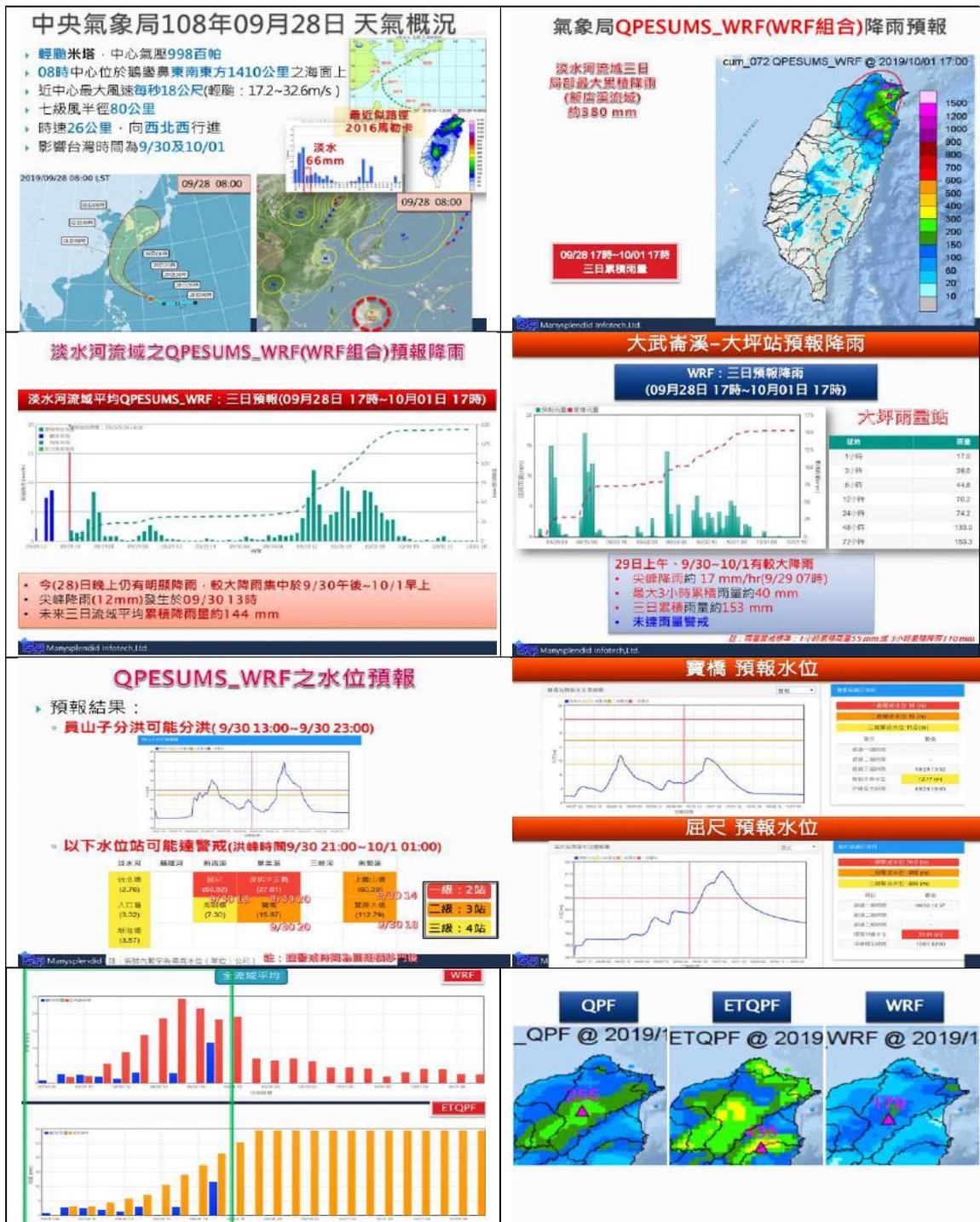


圖 3-3 米塔颱風提供之情境模擬資訊(節錄部分)

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 (09/28 14:00) | WRF 組合 | 72 | 翡翠延續放流(79 cms) ; 石門無洩洪 | 無 |
| 第二報 (09/28 18:00) | WRF 組合 | 72 | 翡翠延續放流(78 cms) ; 石門無洩洪 | 一級：無 二級：上龜山橋 三級：寶橋 |
| 第三報 (09/29 07:00) | WRF 組合 | 72 | 翡翠延續放流(84 cms) ; 石門以入流量洩洪(洪峰流 量約 1,430 cms) | 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、寶橋 |
| 第四報 (09/29 16:00) | WRF 組合 | 72 | 翡翠延續放流(310 cms); 石門以水庫操作搭配入流量 洩洪(1,105 cms) | 一級：屈尺 二級：覽勝大橋、上龜山橋 三級：秀朗橋、新海橋 |
| 第五報 (09/29 22:00) | WRF 組合 | 72 | 翡翠延續放流(310 cms); 石門以水庫操作搭配入流量 洩洪(917 cms) | 一級：屈尺、深坑中正橋 二級：覽勝大橋、上龜山橋、 寶橋 三級：秀朗橋、新海橋、台北 橋、入口堰 |
| 第六報 (09/30 07:00) | WRF 組合 | 72 | 翡翠延續放流(310 cms); 石門以水庫操作搭配入流量 洩洪(1840 cms) | 一級：屈尺 二級：覽勝大橋、上龜山橋、 入口堰 三級：秀朗橋、新海橋、台北 橋、寶橋、安坑橋_水 |
| 第七報 (09/30 12:00) | WRF 組合 | 72 | 翡翠延續放流(315 cms); 石門以水庫操作搭配入流量 洩洪(1530 cms) | 一級：屈尺 二級：覽勝大橋、上龜山橋、 入口堰、三峽(2) 三級：秀朗橋、新海橋、台北 橋、寶橋、安坑橋_水 |
| 第八報 (09/30 16:00) | WRF 組合 | 72 | 翡翠延續放流(313 cms);石 門以水庫操作搭配入流量洩 洪(965 cms) | 一級：屈尺 二級：上龜山橋 三級：秀朗橋、新海橋、台北 橋、寶橋 |
| 第九報 (09/30 18:00) | WRF 組合 | 72 | 翡翠延續放流(490 cms); 石門以入流量洩洪(715 cms) | 無 |
| 第十報 (09/30 22:00) | WRF 組合 | 72 | 翡翠延續放流(310 cms); 石門延續放流(270 cms) | 三級：台北橋 |

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，五堵之洪峰流量重現期均為2~5年，其餘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 米塔颱風之流量站洪峰紀錄分析結果

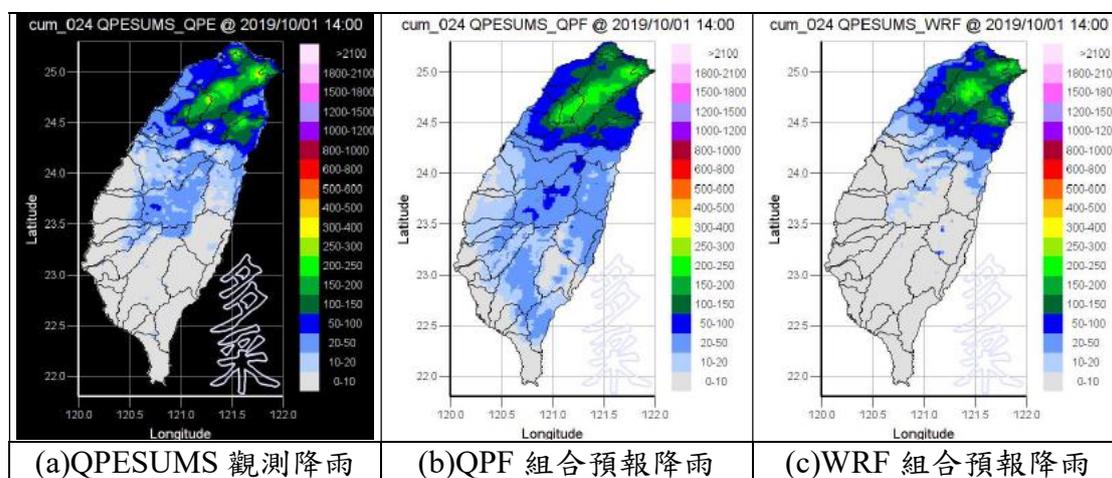
| 測站 | 洪峰發生時間 | 洪峰水位(m) | 洪峰流量(cms) | 流量重現期(年) |
|-----|------------------|---------|-----------|----------|
| 三峽橋 | 2019/10/01 01:10 | 31.99 | 887 | < 2 |
| 屈尺 | 2019/10/01 01:40 | 50.54 | 1,222 | < 2 |
| 秀朗橋 | 2019/10/01 02:30 | 7.6 | 1,785 | < 2 |
| 寶橋 | 2019/10/01 00:50 | 14.52 | 589 | < 2 |
| 五堵 | 2019/10/01 01:50 | 11.17 | 893 | 2~5 |

肆、洪水預報成果檢討

(一) 定量降雨預報分析

米塔颱風期間，主要採用氣象局WRF組合之預報降雨進行長延時預報及可能情境模擬。在此針對WRF組合及QPF組合於本事件轄區主要較大降雨期間(9/30 15:00~10/1 14:00)之預報降雨進行比較，圖4-1為9/30 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員山子上游、兩座水庫集水區及南勢溪上游等，其中，最大累積雨量為300~400 mm，發生於員山子上游及翡翠水庫上游交界處；各預報降雨產品受颱風路徑影響，均預報基隆河及南勢溪上游、水庫集水區等區域有較大降雨，QPF組合預報之最大累積雨量為250~300 mm，發生於員山子上游，而WRF組合之預報降雨約250~300 mm，發生於石門水庫及南勢溪上游交界處。

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組合之預報降雨分佈趨勢與觀測相近，均可掌握員山子上游與翡翠水庫交界處、以及石門水庫及南勢溪上游交界處，有明顯較大降雨，整體趨勢掌握良好，但最大預報降雨量均略有低情形。



註：比較時間為108/09/30 15:00~108/10/01 14:00

圖 4-1 米塔颱風之 24 小時累積觀測降雨及預報降雨比較

本計畫針對此時段最大累積降雨量前三名之局內雨量站進行比較，分別為竹子湖(2)、火燒寮及熊空山，如圖4-2~圖4-4。圖4-2為竹子湖(2)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有低估情形發生，於9/30 23:00前有高估的情形，觀測累積雨量為315 mm，QPF及WRF之累積雨量分別為213 mm及235 mm，預報累積雨量誤差分別為32%及25%，以QPF組合預報降雨低估情形較為嚴重。

由降雨組體圖比較可知，觀測尖峰降雨量(53 mm)發生於10/1 00:00，兩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提前6小時，其預報雨量較觀測低估24 mm，而WRF則提早9小時，且預報降雨量較觀測低估16 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。

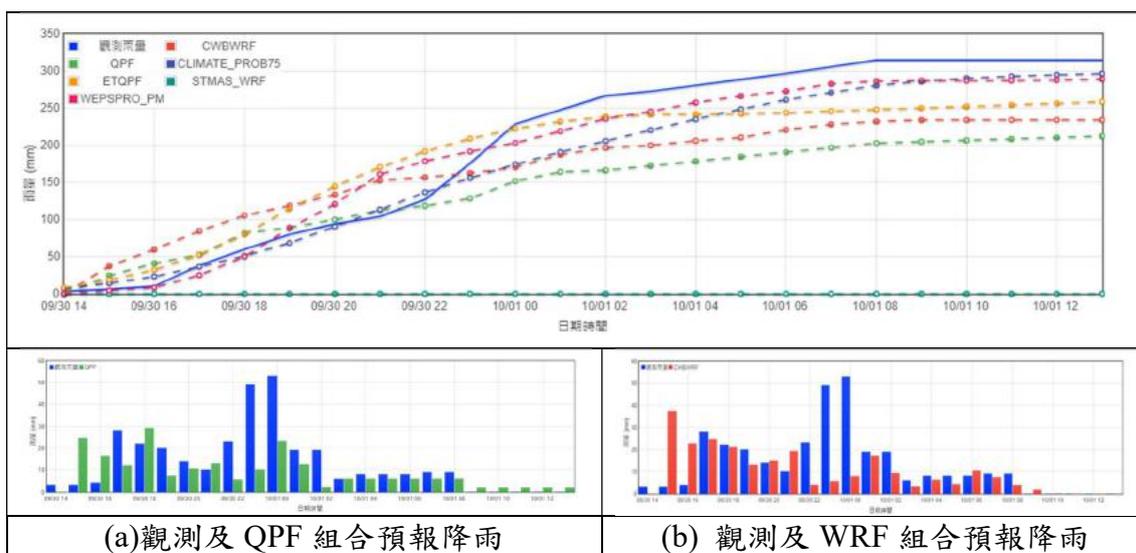


圖 4-2 竹子湖(2)雨量站之觀測降雨與預報降雨比較

圖4-3為火燒寮雨量站，由累積雨量曲線圖可知，觀測累積雨量為302 mm，QPF及WRF之累積雨量分別為230 mm及208 mm，預報累積雨量誤差分別為24%及31%，QPF及WRF於此時段之預報累積雨量均有低估情形，以WRF組合預報降雨低估情形較為嚴重。

由降雨組體圖比較可知，觀測尖峰降雨量(51 mm)發生於9/30 23:00，QPF及WRF預報尖峰降雨量發生時間均提早2小時，兩種預報降雨產品無法掌握實際降雨發生情形，且尖峰降雨量部分，QPF降雨低估17 mm，WRF則低估6 mm，以QPF尖峰降雨低估誤差較大。

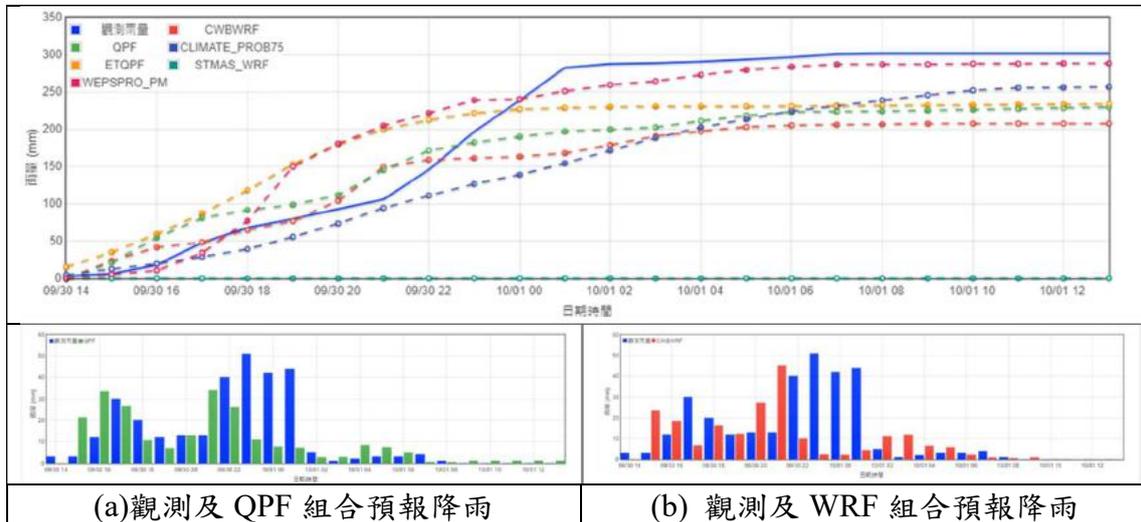


圖 4-3 火燒寮雨量站之觀測降雨與預報降雨比較

圖4-4為熊空山雨量站，由累積雨量曲線圖可知，觀測累積雨量為242 mm，QPF及WRF之累積雨量分別為305 mm及296 mm，預報累積雨量誤差分別為26%及22%，QPF及WRF於此時段之預報累積雨量均有高估情形，其中，以QPF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(42 mm)發生於10/1 00:00，QPF預報尖峰降雨量發生時間提早6小時，而WRF則提早9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降雨低估2 mm，WRF則高估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。

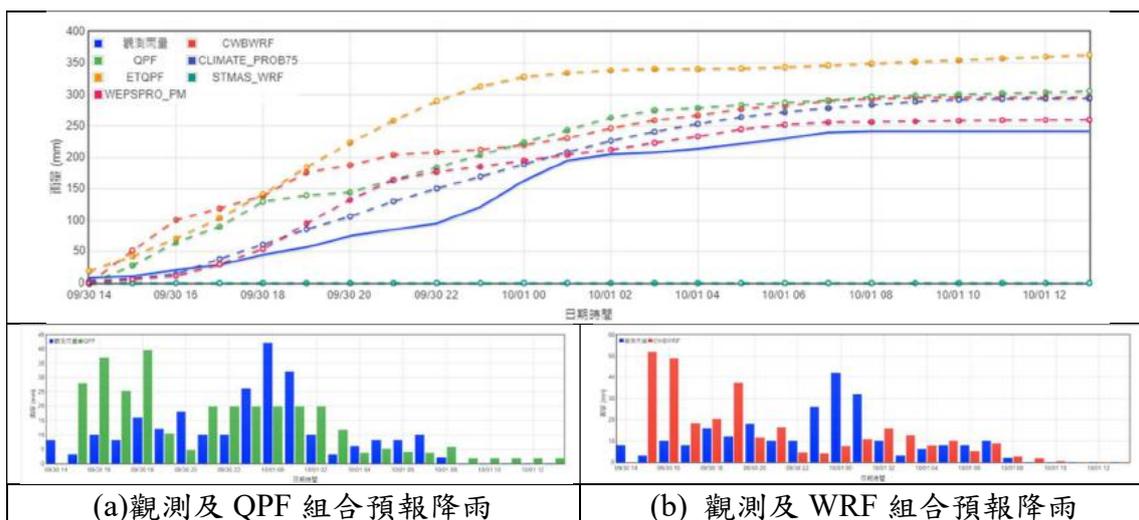


圖 4-4 熊空山雨量站之觀測降雨與預報降雨比較

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，較大降雨發生於員山子上游、兩座水庫集水區及南勢溪上游等區域，WRF組合及QPF組合之累積雨量整體趨勢掌握良好，但最大預報降雨量均略有低情形；針對竹子湖(2)、火燒寮及熊空山之雨量站進行比較，兩種預報降雨之表現狀況均較差，於竹子湖(2)及火燒寮均有明顯低估情形，而於熊空山則有高估狀況，且無法掌握實際降雨發生趨勢，兩種預報降雨產品預報之尖峰降雨發生時間均有提早情形，而實際尖峰降雨時間之預報雨量則均有低估狀況。

(二)河口潮位預報

圖4-5為米塔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(1.94公尺)發生於9/30 23:40，此時間點之預報潮位為1.74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20公分。

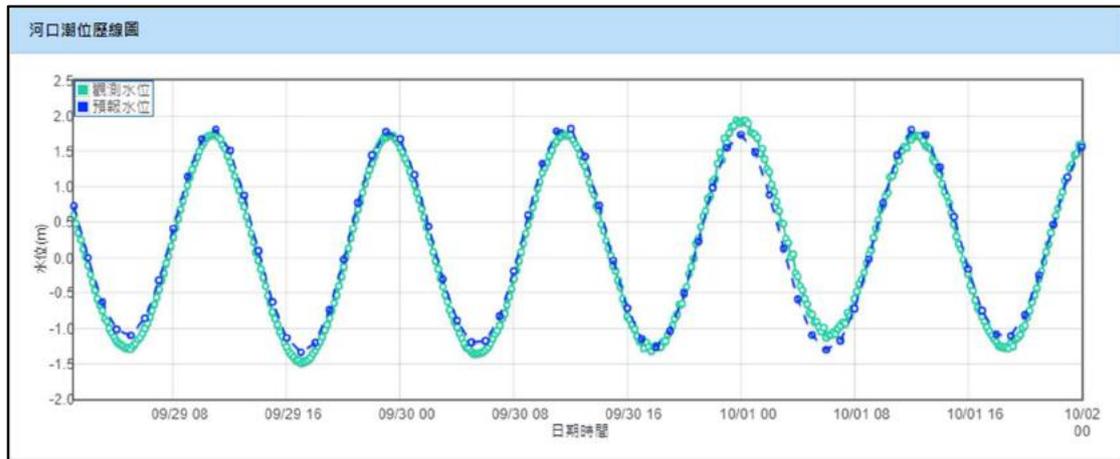


圖 4-6 米塔颱風之河口潮位預報與觀測比較

(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)：

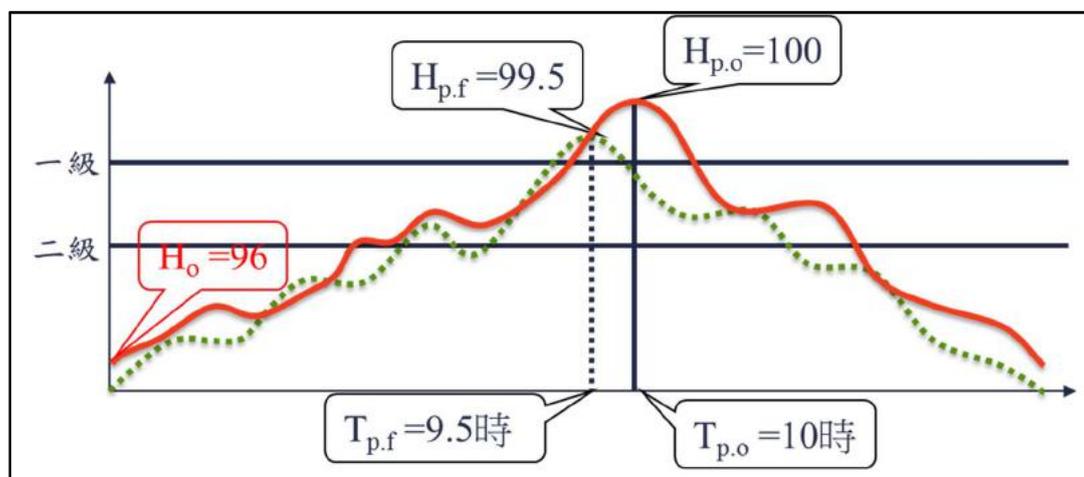


圖 4-7 洪水預報水位誤差率及時間差示意

- 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：

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

其中， H_o 為觀測起始水位、 $H_{p.o}$ 為觀測洪峰水位、 Tp_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、 $Tp_{.f1}$ 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，寶橋洪峰前3小時、深坑中正橋洪峰前2~3小時、以及覽勝大橋前2小時之ETp有較大時間差，超過2小時，其他測站及各時間點之ETp均小於2小時，本次事件之測站預報洪峰時間多有延遲情形。

預報水位誤差部分，1小時預報水位誤差率中，以新海橋的0.8%有最低誤差率，其洪峰水位僅低估0.03公尺，最大誤差率為深坑中正橋之43.7%，水位誤差超過2.0公尺；2小時預報水位誤差率中，以台北橋的0.6%有最低誤差率，其洪峰水位僅高估0.02公尺，最大誤差率為深坑中正橋之57.6%，水位嚴重低估；3小時預報水位誤差率中，以台北橋的0.8%有最低誤差率，其洪峰水位僅低估0.03公尺，最大誤差率為深坑中正橋之59.1%，水位嚴重低估。

整體而言，感潮河段之測站(土地公鼻、台北橋、入口堰、新海橋及大直橋等)洪峰水位誤差率及洪峰延時誤差均較小，而本次事件以深坑中正橋之預報成效較差，有嚴重低估情形發生。

表 4-1 米塔颱風之洪水預報 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) | | | | | | | |
| 米塔颱風 | 土地公鼻 | 1hr | 30/23 | 2.18 | 01/00 | -0.5 | 2.15 | 01/00 | 1.1 | 0.0 |
| | | 2hr | 30/22 | 2.02 | 01/00 | | | | 4.9 | 0.0 |
| | | 3hr | 30/21 | 2.02 | 01/00 | | | | 4.9 | 0.0 |
| 米塔颱風 | 台北橋 | 1hr | 01/00 | 2.77 | 01/01 | -0.93 | 2.61 | 01/01 | 4.5 | 0.0 |
| | | 2hr | 30/23 | 2.63 | 01/02 | | | | 0.6 | 1.0 |
| | | 3hr | 30/22 | 2.58 | 01/02 | | | | 0.8 | 1.0 |
| 米塔颱風 | 入口堰 | 1hr | 01/01 | 3.28 | 01/02 | 0.26 | 3.33 | 01/02 | 1.6 | 0.0 |
| | | 2hr | 01/00 | 3.48 | 01/03 | | | | 4.9 | 1.0 |
| | | 3hr | 30/23 | 3.37 | 01/03 | | | | 1.3 | 1.0 |
| 米塔颱風 | 新海橋 | 1hr | 01/00 | 3.50 | 01/02 | -0.36 | 3.53 | 01/01 | 0.8 | 1.0 |
| | | 2hr | 30/23 | 3.59 | 01/03 | | | | 1.5 | 2.0 |
| | | 3hr | 30/22 | 3.43 | 01/03 | | | | 2.6 | 2.0 |
| 米塔颱風 | 大直橋 | 1hr | 01/00 | 3.17 | 01/01 | -0.29 | 3.52 | 01/01 | 9.2 | 0.0 |
| | | 2hr | 30/23 | 3.25 | 01/02 | | | | 7.1 | 1.0 |
| | | 3hr | 30/22 | 3.00 | 01/02 | | | | 13.6 | 1.0 |
| 米塔颱風 | 三峽橋 | 1hr | 01/00 | 31.58 | 01/01 | 28.34 | 31.99 | 01/01 | 11.2 | 0.0 |
| | | 2hr | 30/23 | 31.40 | 01/02 | | | | 16.2 | 1.0 |
| | | 3hr | 30/22 | 31.13 | 01/02 | | | | 23.6 | 1.0 |
| 米塔颱風 | 屈尺 | 1hr | 01/00 | 50.86 | 01/01 | 49.07 | 50.54 | 01/01 | 21.8 | 0.0 |
| | | 2hr | 30/23 | 50.90 | 01/02 | | | | 24.5 | 1.0 |
| | | 3hr | 30/22 | 50.77 | 01/02 | | | | 15.6 | 1.0 |
| 米塔颱風 | 秀朗橋 | 1hr | 01/01 | 7.23 | 01/04 | 2.87 | 7.6 | 01/02 | 7.8 | 2.0 |
| | | 2hr | 01/00 | 7.35 | 01/03 | | | | 5.3 | 1.0 |
| | | 3hr | 30/23 | 7.06 | 01/04 | | | | 11.4 | 1.0 |
| 米塔颱風 | 寶橋 | 1hr | 30/23 | 13.77 | 01/01 | 7.82 | 14.52 | 01/00 | 11.2 | 1.0 |
| | | 2hr | 30/22 | 13.43 | 01/01 | | | | 16.3 | 1.0 |
| | | 3hr | 30/21 | 12.68 | 01/03 | | | | 27.5 | 3.0 |
| 米塔颱風 | 深坑中正橋 | 1hr | 30/22 | 24.42 | 01/01 | 20.97 | 27.1 | 30/23 | 43.7 | 2.0 |
| | | 2hr | 30/21 | 23.57 | 01/02 | | | | 57.6 | 3.0 |
| | | 3hr | 30/20 | 23.48 | 01/02 | | | | 59.1 | 3.0 |
| 米塔颱風 | 上龜山橋 | 1hr | 01/00 | 60.68 | 01/03 | 57.86 | 61.2 | 01/01 | 15.6 | 2.0 |
| | | 2hr | 30/23 | 60.64 | 01/03 | | | | 16.8 | 2.0 |
| | | 3hr | 30/22 | 60.52 | 01/03 | | | | 20.4 | 2.0 |
| 米塔颱風 | 覽勝大橋 | 1hr | 01/00 | 113.21 | 01/02 | 110.55 | 112.69 | 01/01 | 24.3 | 1.0 |
| | | 2hr | 30/23 | 113.09 | 01/05 | | | | 18.7 | 4.0 |
| | | 3hr | 30/22 | 113.06 | 01/02 | | | | 17.3 | 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、新海橋、大直橋及中正橋均位於感潮河段，其模擬水位均能確實掌握洪峰發生時間及漲退水時機，均方根誤差介於0.30~0.38公尺；五堵及大華橋可有效掌握觀測水位變化趨勢及洪峰水位值，其洪峰水位約高估0.11~0.33公尺，均方根誤差分別為0.43公尺及0.38公尺；屈尺觀測水位變化趨勢較緩，而模擬水位仍可完整反映觀測變化趨勢，於洪峰段之模擬水位略有高估情形，其均方根誤差為0.45公尺；寶橋及深坑中正橋模擬水位趨勢與觀測水位相似，惟觀測水位於洪峰起漲期間，於短時間內快速爬升(1小時水位上升超過2公尺)，其模擬水位雖大致可反映其快速變化情形，但仍有些許水位誤差，均方根誤差分別為0.50公尺及0.45公尺；上龜山橋之模擬水位與觀測水位相近，模擬洪峰水位略有低估情形，但可掌握整體水位變化趨勢，均方根誤差為0.28公尺；三峽橋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0.19公尺。

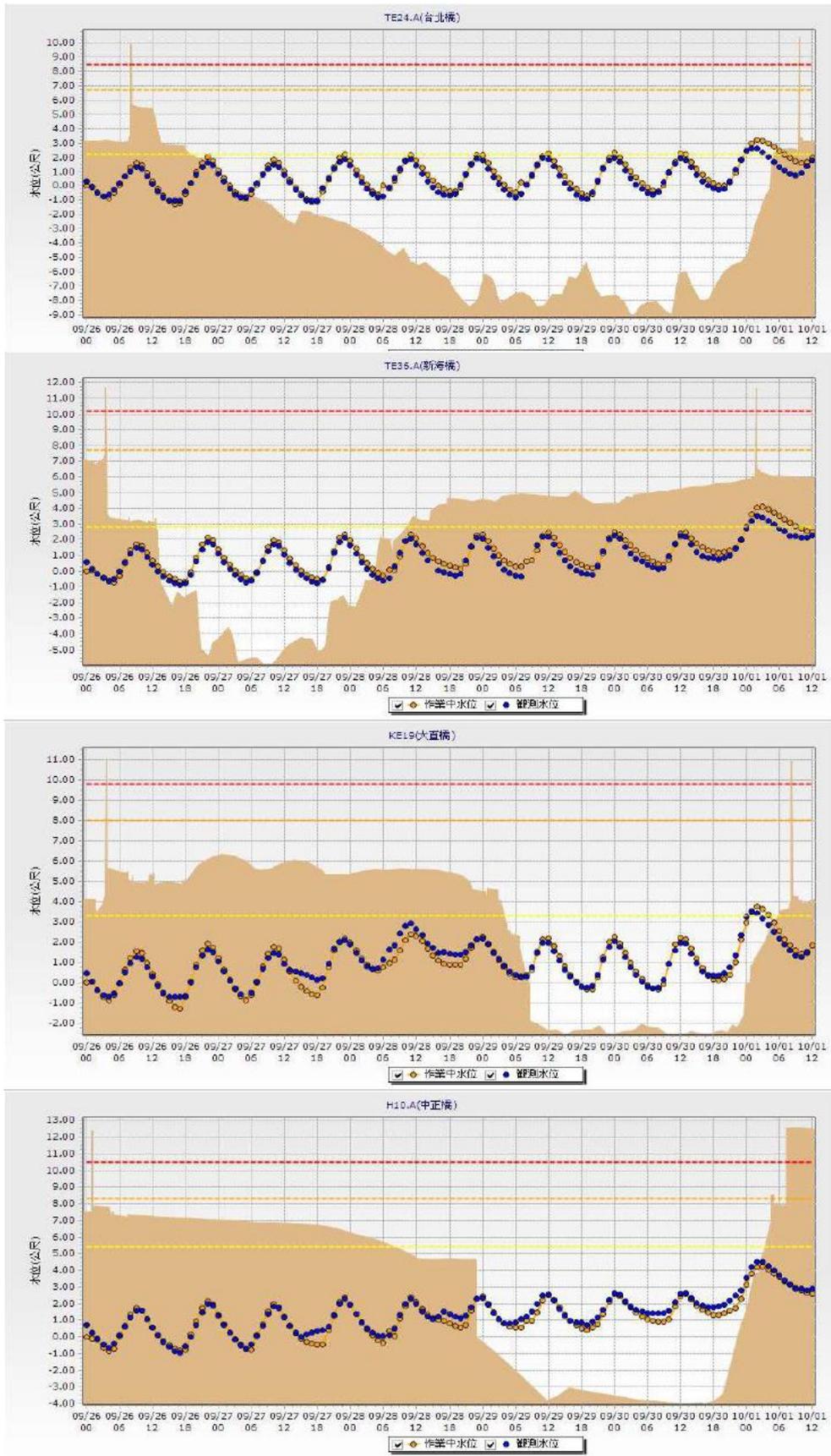


圖 4-8 米塔颱風之水位模擬結果(1/3)

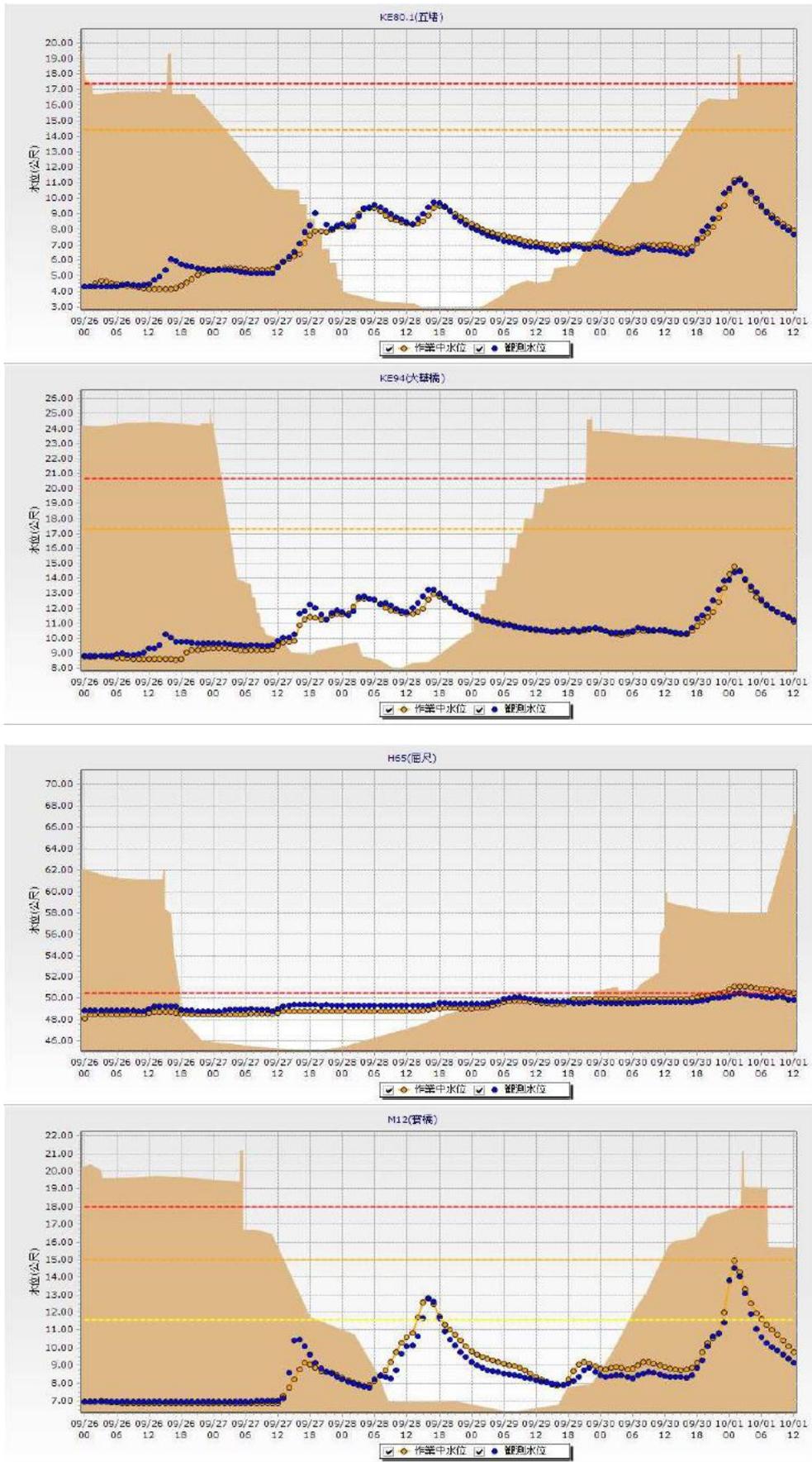


圖 4-8 米塔颱風之水位模擬結果(2/3)

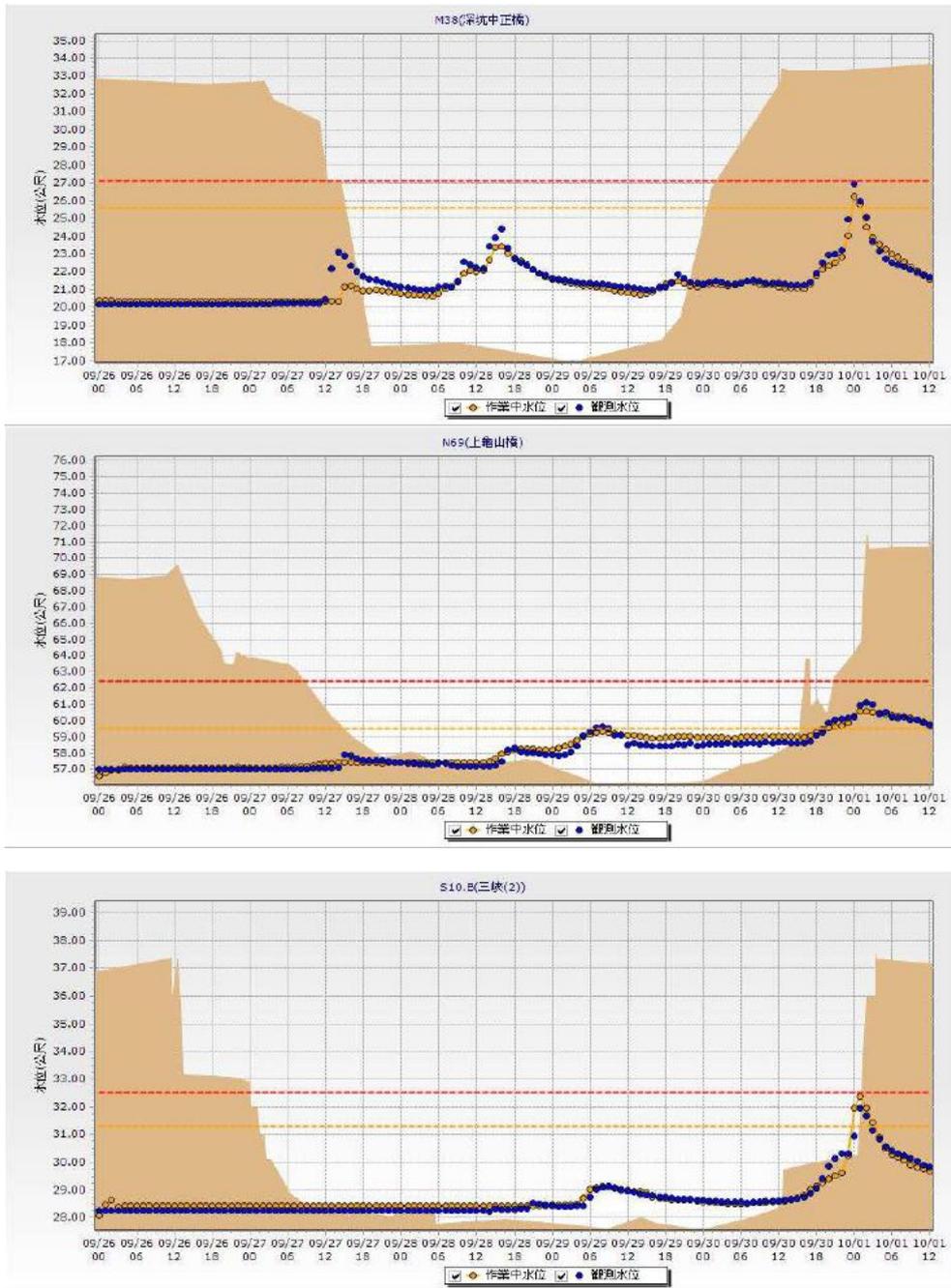


圖 4-8 米塔颱風之水位模擬結果(3/3)

(五)小結

米塔颱風期間共產製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。

米塔颱風期間逐次根據最新預報資訊，主要採用WRF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9/30 16:00~17:00，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員山子上游、兩座水庫集水區及南勢溪上游等區域，但兩種預報降雨產品之預報降雨均有低估情形發生，且無法掌握實際降雨發生趨勢，預報尖峰降雨發生時間提早，而實際尖峰降雨時間之預報雨量則均有低估狀況。

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0~2小時；而預報水位誤差中，以台北橋的0.6%有最低誤差率，其洪峰水位僅高估0.02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，除寶橋、深坑中正橋及屈尺有些許水位誤差外，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0.19~0.50公尺。

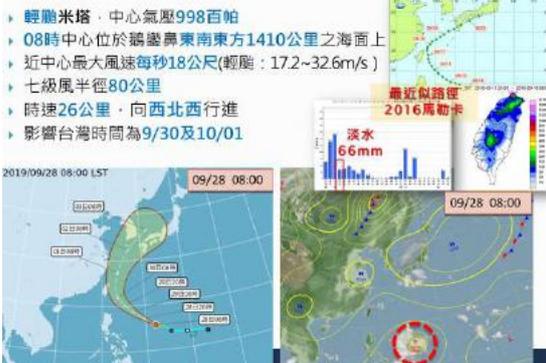
附錄 1、各次情資研判簡報

108年09月28日 14:00
米塔颱風情勢研判
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09月28日 天氣概況

- ▶ 輕颱米塔，中心氣壓998百帕
- ▶ 08時中心位於鵝鑾鼻東南東方1410公里之海面上
- ▶ 近中心最大風速每秒18公尺(輕颱：17.2~32.6m/s)
- ▶ 七級風半徑80公里
- ▶ 時速26公里，向西北西行進
- ▶ 影響台灣時間為9/30及10/01



最近似路徑
2016馬勒卡

淡水
66mm

2019/09/28 08:00 LST

橫移門可能關閉時機

- ▶ 依中央氣象局09/28 08:00發布之颱風預報路徑、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09月30日22時
 - 根據淡水河水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



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(09月28日 13時~10月01日 13時)



米塔(MITAG)颱風情勢綜整

- ▶ 輕颱米塔08時位於鵝鑾鼻東南東方1410公里之海面上，七級風半徑80公里，以時速26公里向西北西行進，影響台灣時間為影響台灣時間為9/30及10/01
- ▶ 根據多采團隊解析氣象局QPESUMS_WRF預報降雨：
 - 未來三日(~10/01)局部最大累積降雨量約200~300mm(員山子上游、翡翠水庫)，流域平均累積雨量約85mm，降雨主要發生於9/30午後~10/1早上，尖峰降雨時間為9/30 14時
 - 翡翠及石門水庫洪峰預報入流量低
 - 以WRF預報降雨，搭配石門無洩洪及翡翠水庫(79 cms)延遲洩洪進行模擬，未來各水位站均未達警戒
- ▶ 依目前颱風路徑預報，橫移門建議完成關閉時間9/30 22時
- ▶ 本團隊將持續密切關注其未來發展及動向。

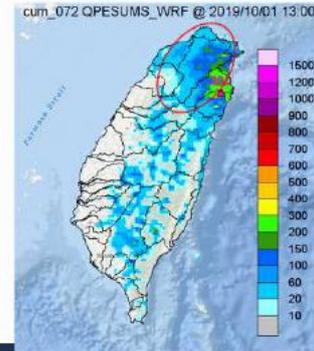
颱風各國路徑預報



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

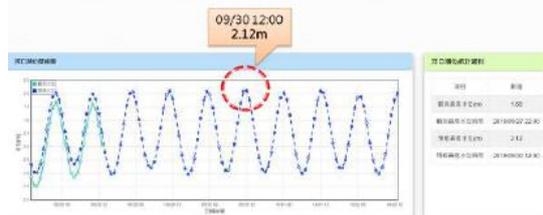
氣象局QPESUMS_WRF(WRF組合)降雨預報

淡水河流域三日
局部最大累積降雨
(員山子上游、翡翠水庫)
約200~300 mm



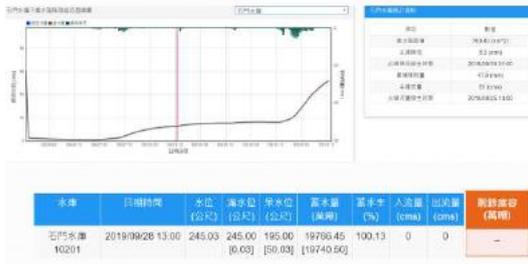
河口潮位預報

- ▶ 中央氣象局天文潮之未來5日預報潮位，如圖
- 颱風影響期間最高潮位(2.12m)發生於09/30 12:00



石門水庫預報降雨及入流量

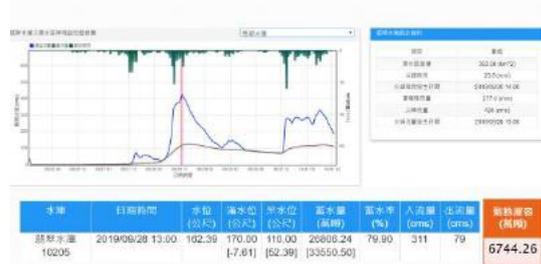
QPESUMS_WRF : 三日預報(09月28日 13時~10月01日 13時)



Manysplendid Infotech Ltd.

翡翠水庫預報降雨及入流量

QPESUMS_WRF : 三日預報(09月28日 13時~10月01日 13時)



Manysplendid Infotech Ltd.

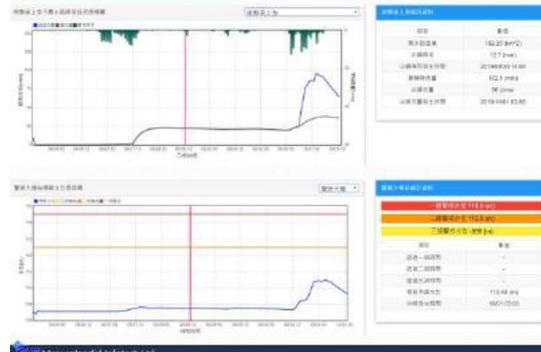
QPESUMS_WRF之水位預報

- ▶ 模擬時間：09/28 13:00
- ▶ 預報長度：未來72小時(~10/01 13:00)
- ▶ 未來水庫放流量：
 - 翡翠水庫以目前放流量(79 cms)延續洩洪
 - 石門水庫無洩洪
- ▶ 預報結果：各水位站均未達警戒水位



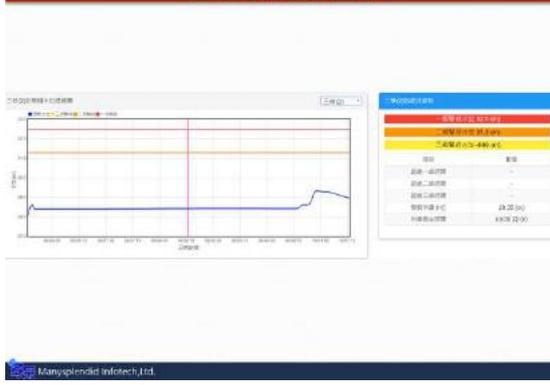
Manysplendid Infotech Ltd.

南勢溪-覽勝大橋



Manysplendid Infotech Ltd.

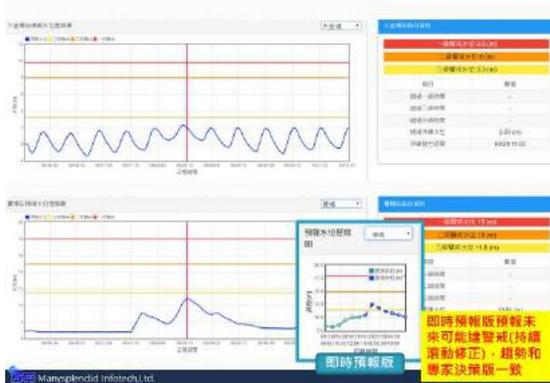
三峽(2) 預報水位



Manysplendid Infotech Ltd.



Manysplendid Infotech Ltd.



Manysplendid Infotech Ltd.



Manysplendid Infotech Ltd.

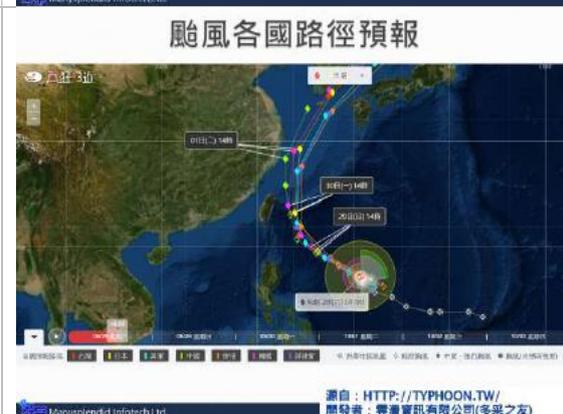
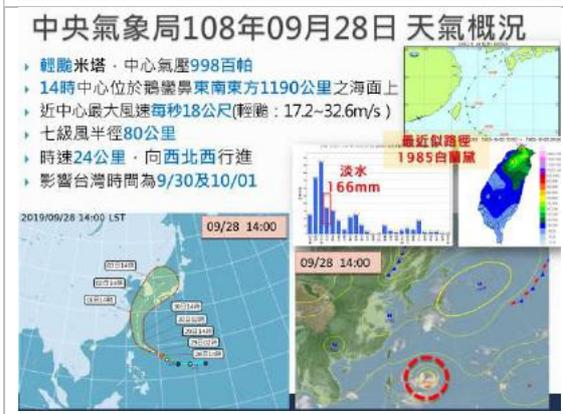


108年09月28日 18:00 米塔颱風情勢研判 第二報

多采科技有限公司
多采工程顧問有限公司

米塔(MITAG)颱風情勢綜整

- 輕颱米塔14時位於鵝鑾鼻東南東方1190公里之海面上，七級風半徑80公里，以時速24公里向西北西行進，影響台灣時間為9/30及10/01
- 根據多采團隊解析氣象局QPESUMS_WRF預報降雨：
 - 未來三日(-10/01)局部最大累積降雨量約380mm(新店溪流域)，流域平均累積雨量約144mm，今(28)日晚上仍有明顯降雨，較大降雨集中於9/30午後~10/1早上，尖峰降雨時間為9/30 13時
 - 翡翠及石門水庫洪峰預報入流量分別為686cms、736cms，洪峰時間分別為9/28 23時及10/1 03時
 - 以WRF預報降雨，搭配石門無淺洪及翡翠水庫(78 cms)延緩洩洪進行模擬，員山子可能多次分洪，寶櫃及上龜山堰可能達警戒
- 依目前颱風路徑預報，橫移門建議完成關閉時間9/30 21時
- 本團隊將持續密切關注其未來發展及動向。



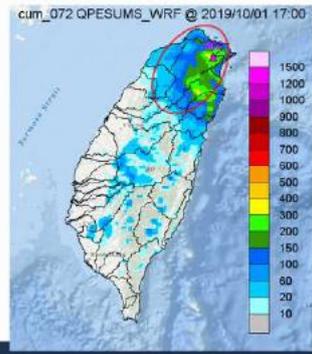
橫移門可能關閉時機

- 依中央氣象局09/28 14:00發布之颱風預報路徑、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09月30日21時
 - 根據淡水河水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

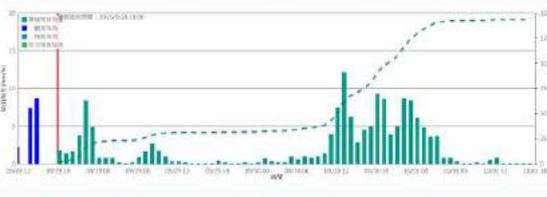
淡水河流域三日
局部最大累積降雨
(鄰近臺北城)
約380 mm



09/28 17時~10/01 17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(09月28日 17時~10月01日 17時)



- 今(28)日晚上仍有明顯降雨，較大降雨集中於9/30午後~10/1早上
- 尖峰降雨(12mm)發生於09/30 13時
- 未來三日流域平均累積降雨量約144 mm

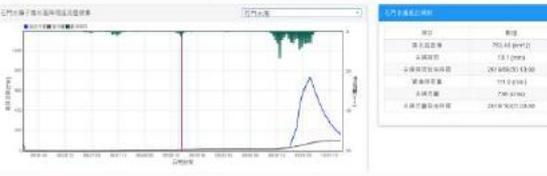
河口潮位預報

- 中央氣象局天文潮之未來5日預報潮位，如圖
- 颱風影響期間最高潮位(2.12m)發生於09/30 12:00



石門水庫預報降雨及入流量

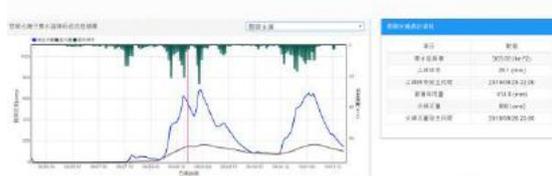
QPESUMS_WRF：三日預報(09月28日 17時~10月01日 17時)



| 水庫 | 日期時間 | 水位 (公尺) | 滿水位 (公尺) | 尾水位 (公尺) | 蓄水量 (萬噸) | 溢水率 (%) | 入流量 (cms) | 出流量 (cms) | 剩餘庫容 (萬噸) |
|------|------------------|---------|----------|----------|----------|---------|-----------|-----------|-----------|
| 石門水庫 | 2019/09/28 17:00 | 245.05 | 245.00 | 195.00 | 19783.80 | 100.22 | 0 | 0 | - |

翡翠水庫預報降雨及入流量

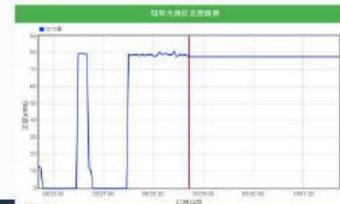
QPESUMS_WRF：三日預報(09月28日 17時~10月01日 17時)



| 水庫 | 日期時間 | 水位 (公尺) | 滿水位 (公尺) | 尾水位 (公尺) | 蓄水量 (萬噸) | 溢水率 (%) | 入流量 (cms) | 出流量 (cms) | 剩餘庫容 (萬噸) |
|------|------------------|---------|----------|----------|----------|---------|-----------|-----------|-----------|
| 翡翠水庫 | 2019/09/28 17:00 | 183.21 | 170.00 | 110.00 | 27497.00 | 81.96 | 548 | 70 | 6053.5 |

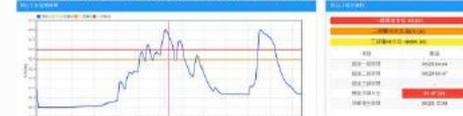
QPESUMS_WRF之水位預報

- 模擬時間：09/28 17:00
- 預報長度：未來72小時(~10/01 17:00)
- 未來水庫放流量：
 - 翡翠水庫以目前放流量(78 cms)延續洩洪
 - 石門水庫無洩洪



QPESUMS_WRF之水位預報

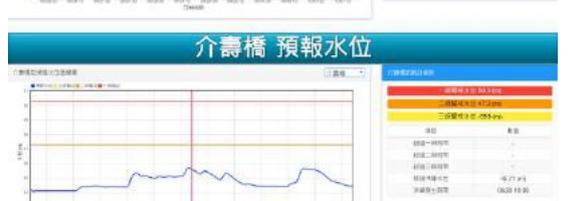
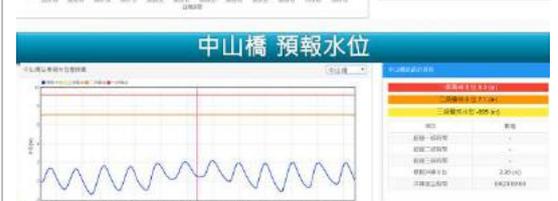
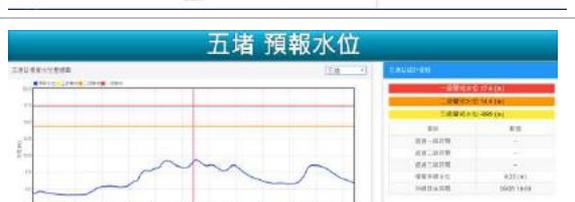
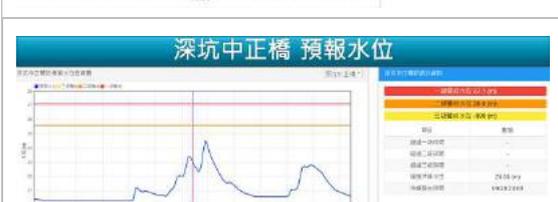
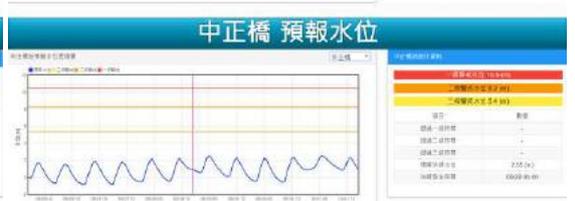
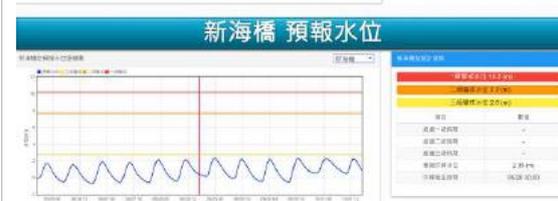
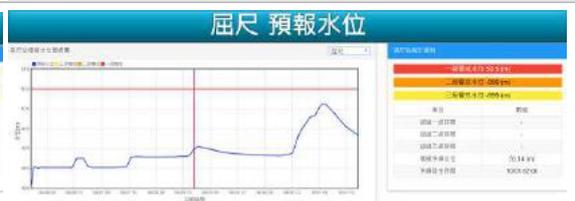
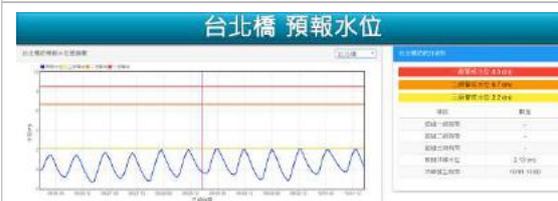
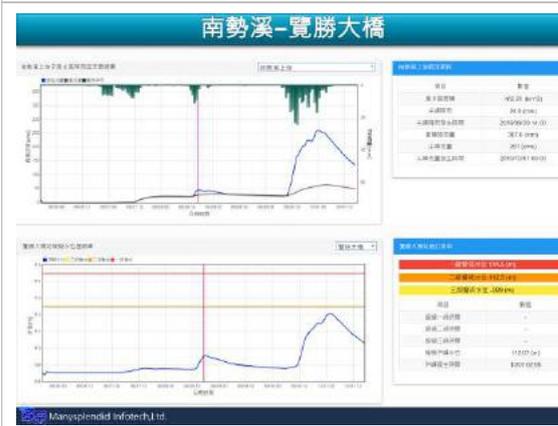
- 預報結果：
 - 員山子分洪可能多次分洪 (9/28 22時~9/29 01時、9/30 17時~10/1 03時)



- 以下水位站可能達警戒(洪峰時間9/21 20:00)

| 站名 | 警戒水位 (公尺) | 現狀 |
|------|-----------|----|
| 淡水河 | 13.40 | 警戒 |
| 基隆河 | 59.83 | 警戒 |
| 新店河 | - | 警戒 |
| 景美溪 | - | 警戒 |
| 三峽河 | - | 警戒 |
| 南勢溪 | - | 警戒 |
| 上龜山橋 | - | 警戒 |

註：括號內數字為警戒水位 (單位：公尺)





108年09月29日07:00 米塔颱風情勢研判 第三報

多采科技有限公司
多采工程顧問有限公司

米塔(MITAG)颱風情勢綜整

- 輕颱米塔02時位於鵝鑾鼻東南東方900公里之海面上，七級風半徑150公里，以時速23公里向西北西行進，影響台灣時間為9/30及10/01
- 根據多采團隊解析氣象局QPESUMS_WRF預報降雨：
 - 未來三日(~10/02)局部最大累積降雨量約380mm(員山子上游、新店溪流域)，流域平均累積雨量約170mm，今(29日)持續有降雨，較大降雨集中於9/30午後~10/1早上，尖峰降雨時間為9/30 20時
 - 翡翠及石門水庫洪峰預報入流量分別為830cms、1435cms，洪峰時間分別為10/1 03時及10/1 04時
 - 以WRF預報降雨，搭配石門以入流量洩洪及翡翠水庫(84 cms)延續洩洪進行模擬，員山子可能分洪，屈尺、寶勝大橋、上龜山橋、寶橋、秀朗橋、台北橋及新海橋可能達警戒
- 依目前颱風路徑預報，橫移門建議完成關閉時間9/30 17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09月29天氣概況

- 輕颱米塔，中心氣壓988百帕
- 02時中心位於鵝鑾鼻東南東方900公里之海面上
- 近中心最大風速每秒25公尺(輕颱：17.2~32.6m/s)
- 七級風半徑150公里
- 時速23公里，向西北西行進
- 影響台灣時間為9/30及10/01

颱風各國路徑預報

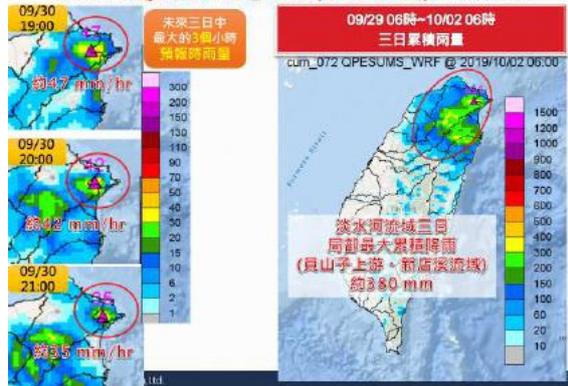
源自: [HTTP://TYPHOON.TW/](http://TYPHOON.TW/)
開發者: 臺灣資訊有限公司(多采之友)

橫移門可能關閉時機

- 依中央氣象局09/29 02:00發布之颱風預報路徑、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**09/30 17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

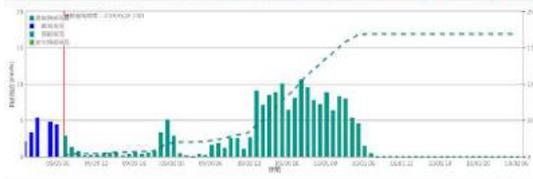


氣象局QPESUMS_WRF(WRF組合)降雨預報



淡水河流域之QPESUMS_WRF(WRF組合)預報降雨

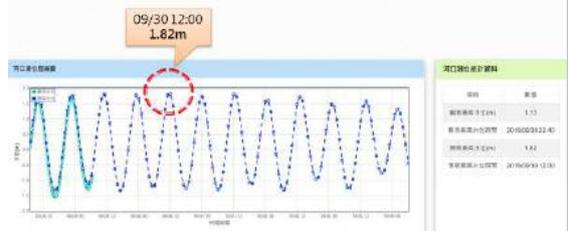
淡水河流域平均QPESUMS_WRF：三日預報(09/29日 06時~10/02日 06時)



- 今(29)日持續有降雨，較大降雨集中於9/30午後~10/1早上
- 尖峰降雨(11mm)發生於09/30 20時
- 未來三日流域平均累積降雨量約170 mm

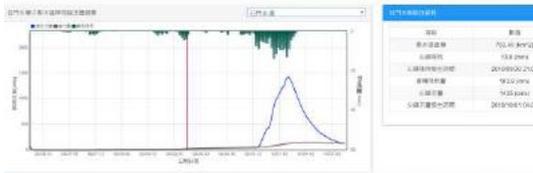
河口潮位預報

- 中央氣象局天文潮之未來5日預報潮位，如圖
- 颱風影響期間最高潮位(1.82m)發生於**09/30 12:00**



石門水庫預報降雨及入流量

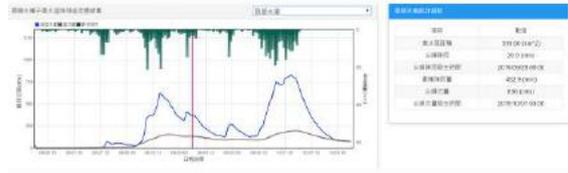
QPESUMS_WRF：三日預報(09/29日 06時~10/02日 06時)



| 水庫 | 日期時間 | 水位 (公尺) | 壩水位 (公尺) | 尾水位 (公尺) | 高水庫 (cms) | 高水率 (%) | 入流量 (cms) | 出流量 (cms) | 剩餘庫容 (cms) |
|------|------------------|---------|----------|----------|------------|---------|-----------|-----------|------------|
| 石門水庫 | 2019/09/29 07:00 | 244.95 | 245.00 | 195.00 | 19697.16 | 99.76 | 0 | 0 | - |

翡翠水庫預報降雨及入流量

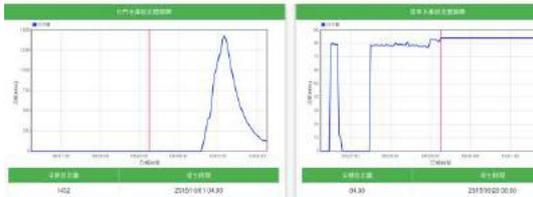
QPESUMS_WRF：三日預報(09/29日 06時~10/02日 06時)



| 水庫 | 日期時間 | 水位 (公尺) | 壩水位 (公尺) | 尾水位 (公尺) | 高水庫 (cms) | 高水率 (%) | 入流量 (cms) | 出流量 (cms) | 剩餘庫容 (cms) |
|------|------------------|---------|----------|----------|------------|---------|-----------|-----------|------------|
| 翡翠水庫 | 2019/09/29 07:00 | 164.56 | 170.00 | 110.00 | 26850.34 | 85.39 | 298 | 82 | 4900.16 |

QPESUMS_WRF之水位預報

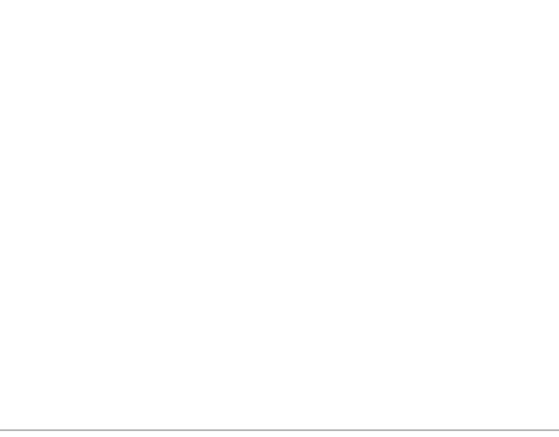
- 模擬時間：09/29 06:00
- 預報長度：未來72小時(~10/02 06:00)
- 未來水庫放流量：
 - 翡翠水庫以目前放流量(84 cms)延續洩洪
 - 石門水庫入流量進行洩洪(洪峰流量約1,430 cms)



QPESUMS_WRF之水位預報

- 預報結果：
 - 員山子分洪可能分洪(9/30 15:00~10/1 04:00)
- 以下水位站可能達警戒(洪峰時間9/30 21:00、10/1 01:00~05:00)

| 站名 | 日期時間 | 水位 (公尺) | 警戒水位 (公尺) | 洪峰時間 | 洪峰流量 (cms) | 警戒等級 |
|-----|---------|---------|-----------|---------|------------|-------|
| 淡水河 | 10/1 01 | 10/1 01 | 10/1 01 | 10/1 01 | 10/1 01 | 一級：1站 |
| 基隆河 | 10/1 01 | 10/1 01 | 10/1 01 | 10/1 01 | 10/1 01 | 二級：2站 |
| 新店河 | 10/1 01 | 10/1 01 | 10/1 01 | 10/1 01 | 10/1 01 | 三級：4站 |



108年09月29日 16:00 米塔颱風情勢研判 第四報

多采科技有限公司
多采工程顧問有限公司

米塔(MITAG)颱風情勢綜整

- 輕颱米塔14時位於臺北的東南方790公里之海面上，七級風半徑150公里，以時速22公里向西北行進，影響台灣時間為9/30及10/01
- 根據多采團隊解析氣象局QPESUMS_WRF預報降雨：
 - 未來三日(~10/02)局部最大累積降雨量約300~400mm(新店溪流域)，流域平均累積雨量約170mm，今(29)日持續有降雨，較大雨無中於9/30午後~10/1早上，尖峰降雨時間為9/30 20時
 - 由於降雨預報具不確定性，建議於預報降雨最大區域週邊致災熱點預佈移動式抽水機，建議地點如下：大武崙溪、南勢溪烏來、新店溪廣興地區
 - 翡翠及石門水庫洪峰預報入流量分別為657cms、1105cms，洪峰時間分別為10/1 02時及10/1 03時
 - 以WRF預報降雨，搭配石門以入流量洩洪及翡翠水庫(310 cms)延緩洩洪進行模擬，員山子可能分洪，屈尺、雙勝大橋、上龜山橋、秀朗橋及新海橋可能達警戒
- 依目前颱風路徑預報，橫移門建議完成關閉時間9/30 17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09月29 天氣概況

- 輕颱米塔，中心氣壓980百帕
- 14時中心位於臺北的東南方約790公里之海面上
- 近中心最大風速每秒28公尺(輕颱：17.2~32.6m/s)
- 七級風半徑150公里
- 時速22公里，向西北行進
- 影響台灣時間為9/30及10/01

最近路徑：1985白蘭蜜

淡水 166mm

09/29 14:30

09/29 14:00

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)

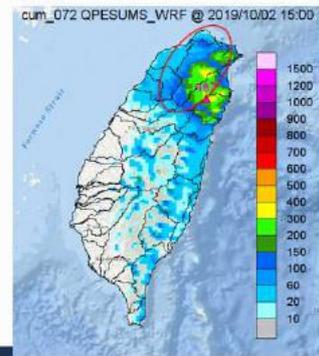
橫移門可能關閉時機

- 依中央氣象局09/29 14:00發布之颱風預報路徑、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**09月30日17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

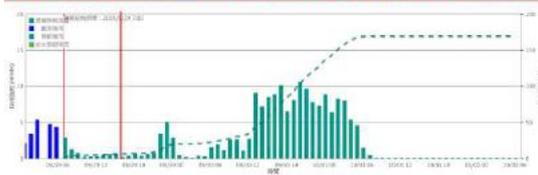
淡水河流域三日
局部最大累積降雨
(新店溪流域)
約300~400 mm



09/29 15時~10/02 15時
三日累積雨量

淡水河流域之QPESUMS_WRF(WRF組合)預報降雨

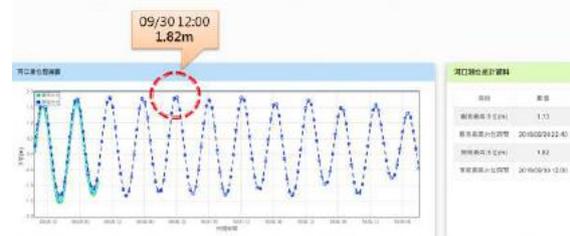
淡水河流域平均QPESUMS_WRF：三日預報(09月29日 15時~10月02日 15時)



- 今(29)日持續有降雨，較大降雨集中於9/30午後~10/1早上
- 尖峰降雨(11mm)發生於09/30 20時
- 未來三日流域平均累積降雨量約170 mm

河口潮位預報

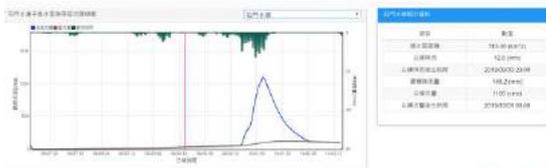
- 中央氣象局天文潮之未來5日預報潮位，如圖
- 颱風影響期間最高潮位(1.82m)發生於09/30 12:00



| 項目 | 數值 |
|-----------|----------------|
| 潮高最高水位(m) | 1.53 |
| 潮高最低水位(m) | 20/09/20 01:40 |
| 潮高最高水位(m) | 1.82 |
| 潮高最低水位(m) | 20/09/20 01:40 |

石門水庫預報降雨及入流量

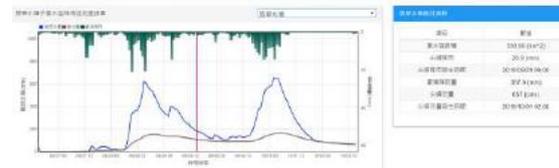
QPESUMS_WRF：三日預報(09月29日 15時~10月02日 15時)



| 水庫 | 日期時間 | 雨量 (mm) | 入流量 (cms) | 最大入流 (cms) | 最高入流 (%) | 入流量 (cms) | 流量 (cms) | 相對庫容 (%) |
|------|------------------|---------|-----------|------------|------------|-----------|----------|--------------|
| 石門水庫 | 2019/09/29 15:00 | 244.98 | 345.01 | 195.00 | 19653.98 | 99.56 | 27 | 92 |
| | | [0:10] | [49:80] | | [19740:50] | | | 86.54 |

翡翠水庫預報降雨及入流量

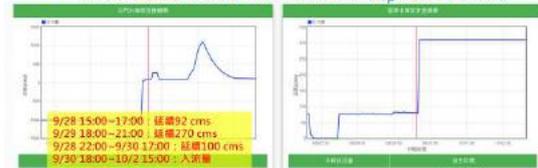
QPESUMS_WRF：三日預報(09月29日 15時~10月02日 15時)



| 水庫 | 日期時間 | 雨量 (mm) | 入流量 (cms) | 最大入流 (cms) | 最高入流 (%) | 入流量 (cms) | 流量 (cms) | 相對庫容 (%) |
|------|------------------|---------|-----------|------------|----------|-----------|----------|----------------|
| 翡翠水庫 | 2019/09/29 15:00 | 165.01 | 170.00 | 110.00 | 25039.36 | 66.55 | 178 | 82 |
| | | [4:59] | [55:91] | [33550:50] | | | | 4511.14 |

QPESUMS_WRF之水位預報

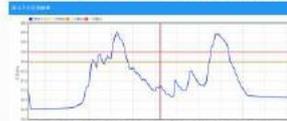
- 模擬時間：09/29 15:00
- 預報長度：未來72小時(~10/02 15:00)
- 未來水庫放流量：
 - 翡翠以水庫洩洪(9/29 17:30開始放流量310 cms延續)
 - 石門以水庫操作搭配入流量進行洩洪(Q_p約1,105 cms)



9/29 15:00~17:00：延續92 cms
9/29 18:00~21:00：延續270 cms
9/29 22:00~9/30 17:00：延續100 cms
9/30 18:00~10/2 15:00：入流量

QPESUMS_WRF之水位預報

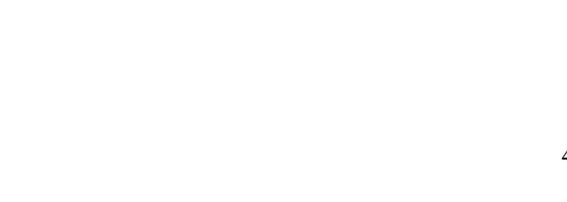
- 預報結果：
 - 員山子分洪可能分洪(9/30 18:00~10/1 05:00)

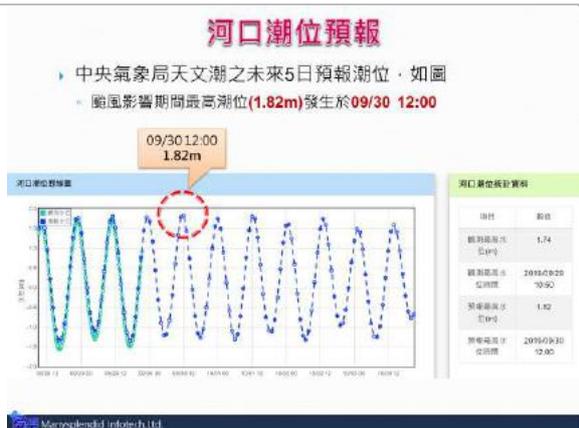


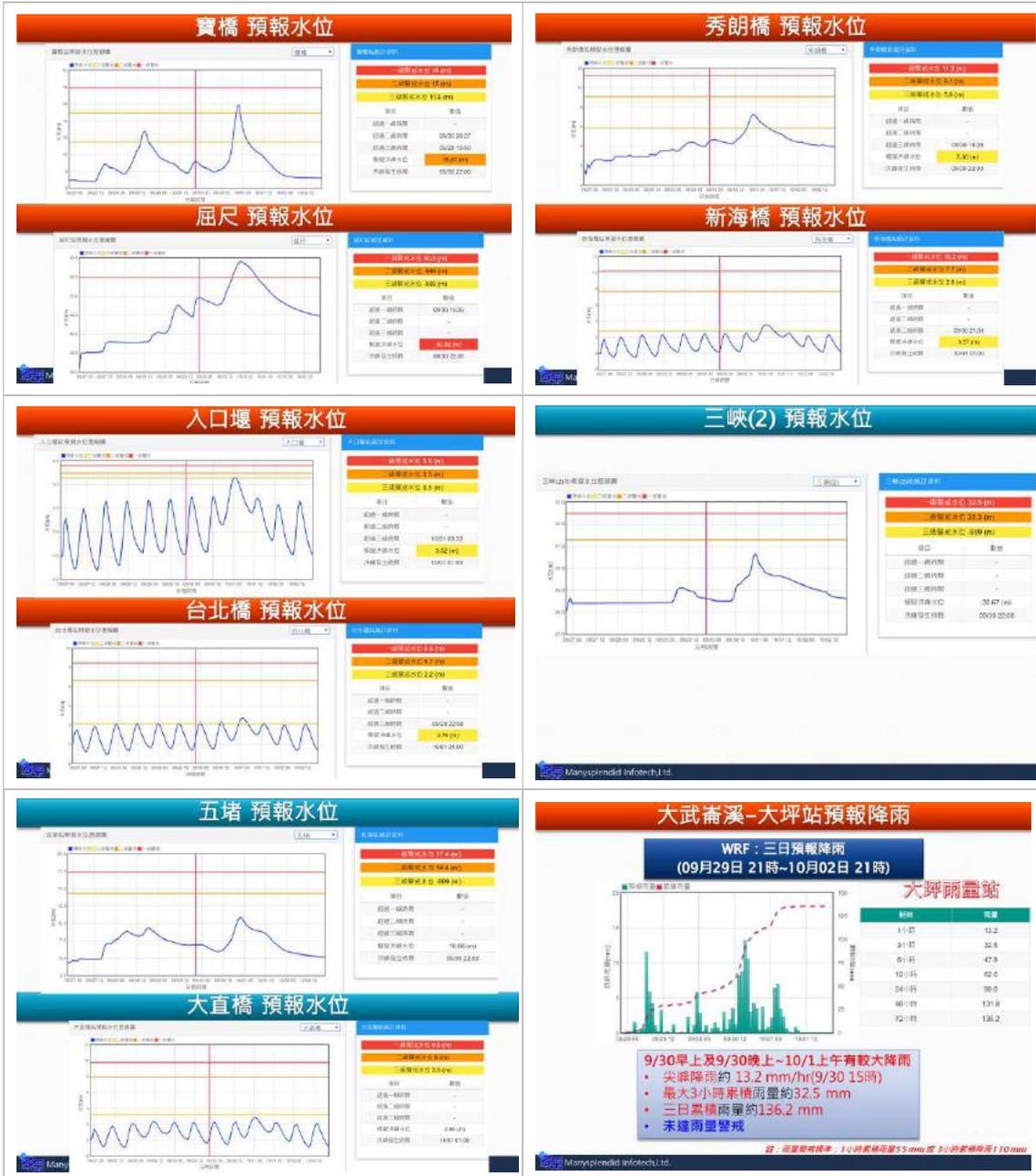
- 以下水位站可能達警戒(洪峰時間10/1 03:00~04:00)

| 溪名 | 量測站 | 警戒值 | 預測值 | 三級警戒 | 備註 |
|---------|------------|----------|------------|---------|---------------|
| 10/1 01 | 新海堤 (2.80) | 1/30 2.0 | 員山 (31.69) | 9/30 23 | 上農山橋 (30.51) |
| | | 10/1 0.0 | 天竺橋 (3.47) | 9/30 22 | 寶珠大橋 (112.96) |

註：警戒時間為颱風影響期間







**108年09月30日07:00
米塔颱風情勢研判
第六報**

 **多采科技有限公司
多采工程顧問有限公司**

米塔(MITAG)颱風情勢綜整

- 中颱米塔05時位於宜蘭的南南東方410公里之海面上，七級風半徑180公里，以時速24公里向北北西行進，影響台灣時間為9/30及10/01
- 根據多采團隊解析氣象局QPESUMS_WRF預報降雨：
 - 未來三日(~10/03)局部最大累積降雨量約400~500mm(大漢溪上游及南北勢溪上游)，流域平均累積雨量約230mm，今(30日)持續有降雨，較大降雨集中於9/30午後~10/1早上，尖峰降雨時間為9/30 18時
 - 由於降雨預報具不確定性，建議於預報降雨最大區域週邊致災熱點預佈移動式抽水機，建議地點如下：大武崙溪、南勢溪烏來、新店溪廣興地區
 - 龜寮及石門水庫洪峰預報入流量分別為2,114cms、1,841cms，洪峰時間分別為9/30 23時及10/01 01時
 - 以WRF預報降雨，搭配石門以入流量洩洪及翡翠水庫(310 cms)延續洩洪進行模擬，員山子可能分洪，屈尺、寶橋大橋、上龜山橋、安坑橋、寶橋、秀朗橋、新海橋、入口堰及台北橋可能達警戒
- 依目前颱風路徑預報，橫移門建議完成關閉時間9/30 16時

米塔(MITAG)颱風情勢綜整

本局防汛整備：

- 賽嘉橋已於9/30 09:00完成封堵
- 三峽橋已於9/30 11:00完成封堵
- 大武壠抽水機預佈已於9/30-09:00完成

中央氣象局108年09月30日 天氣概況

- 中颱米塔，中心氣壓970百帕
- 05時中心位於宜蘭的南南東方約410公里之海面上
- 近中心最大風速每秒33公尺(輕颱：32.7~50.9m/s)
- 七級風半徑180公里
- 時速24公里，向西北西行進
- 影響台灣時間為9/30及10/01

颱風各國路徑預報

源自：HTTP://TYPHOON.TW/
開發者：臺灣貿易有限公司(多采之友)

橫移門可能關閉時機

- 依中央氣象局09/30 05:30發布之颱風預報路徑、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09月30日16時
- 根據淡水河系橫移門啟閉操作原則，建議閘門橫移門
- 實施關閉時機，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(大漢溪上游(石門水庫)、南、北勢溪上游) 約400~500 mm

09/30 06時~10/03 06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(09月30日 06時~10月03日 06時)

- 今(30日)持續有降雨，較大降雨集中於9/30午後~10/1早上
- 尖峰降雨(18mm)發生於09/30 18時
- 未來三日流域平均累積降雨量約230 mm

河口潮位預報

中央氣象局天文潮之未來5日預報潮位，如圖

颱風影響期間最高潮位(1.82m)發生於09/30 12:00

| 項目 | 數值 |
|-----------|------------|
| 觀測最高水位(m) | 1.73 |
| 觀測最高水位日期 | 2019/09/29 |
| 空程潮 | 10.60 |
| 預報最高水位(m) | 1.82 |
| 預報最高水位日期 | 2019/09/30 |
| 空程潮 | 12.60 |

石門水庫預報降雨及入流量

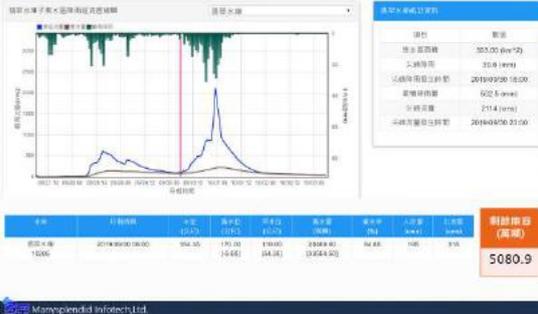
QPESUMS_WRF：三日預報(09月30日 06時~10月03日 06時)

| 項目 | 數值 |
|----------|------------------|
| 最大日降雨量 | 703.40 (mm) |
| 尖峰降雨量 | 15.0 (mm) |
| 尖峰降雨發生時間 | 2019/09/30 23:00 |
| 累積降雨量 | 280.8 (mm) |
| 尖峰流量 | 1.811 (cms) |
| 尖峰流量發生時間 | 2019/10/01 01:00 |

| 指標 | 單位 | 數值 |
|------|-------|--------|
| 平均流量 | (cms) | 108.11 |
| 最大流量 | (cms) | 11.35 |
| 最小流量 | (cms) | 0.00 |
| 淨發電量 | (kWh) | 929.41 |

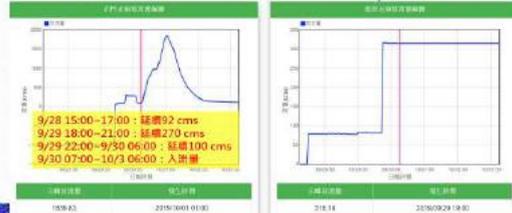
翡翠水庫預報降雨及入流量

QPESUMS_WRF：三日預報(09月30日 06時~10月03日 06時)



QPESUMS_WRF之水位預報

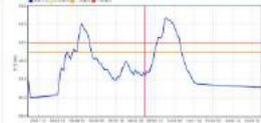
- ▶ 模擬時間：09/30 06:00
- ▶ 預報長度：未來72小時(~10/03 06:00)
- ▶ 未來水庫放流量：
 - 翡翠以水庫洩洪(9/29 17:30開始放流量310 cms延續)
 - 石門以水庫操作搭配入流量進行洩洪(Q_p 約1,840 cms)



QPESUMS_WRF之水位預報

▶ 預報結果：

- 員山子分洪可能分洪(9/30 14:00~10/01 03:00)

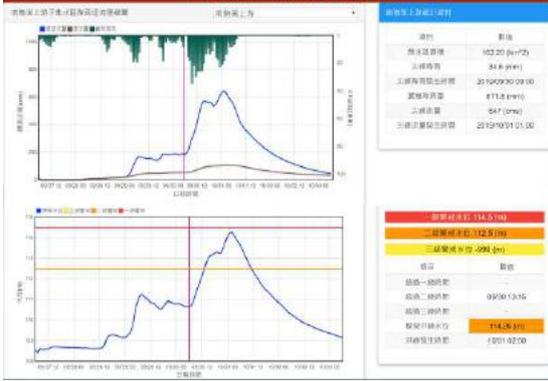


- 以下水位站可能達警戒(洪峰時間9/30 21:00~10/1 01:00)

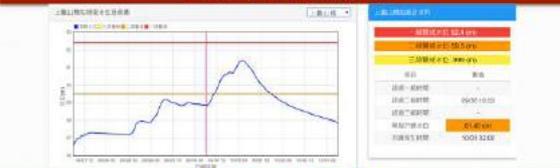
| 返水河 | 基隆河 | 板橋溪 | 康美溪 | 三峽河 | 南勢溪 |
|------------|------------|------------|--------------|------------|--------------|
| 入口壩 (3.76) | 屈尺 (51.61) | 寶橋 (12.77) | 上龜山橋 (61.40) | 寶橋 (12.77) | 上龜山橋 (61.40) |
| 出口橋 (2.99) | 秀朗橋 (7.88) | 安坑橋 (4.21) | 屈尺 (51.61) | 寶橋 (12.77) | 上龜山橋 (61.40) |
| 板橋橋 (4.21) | 安坑橋 (4.21) | 安坑橋 (4.21) | 安坑橋 (4.21) | 安坑橋 (4.21) | 安坑橋 (4.21) |

一級：1站
二級：3站
三級：5站

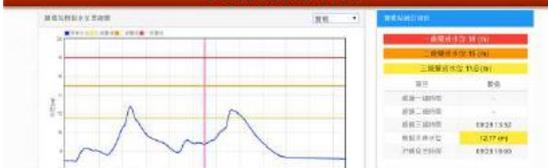
南勢溪-覽勝大橋



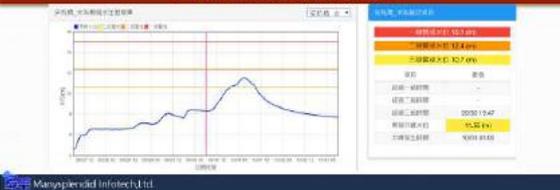
上龜山橋 預報水位



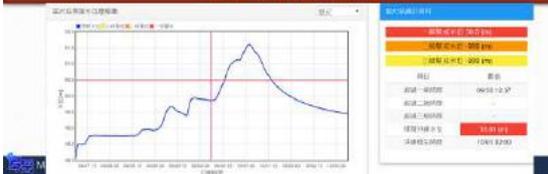
寶橋 預報水位



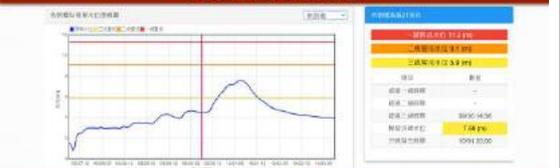
安坑橋_水 預報水位



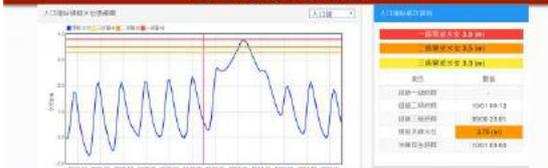
屈尺 預報水位



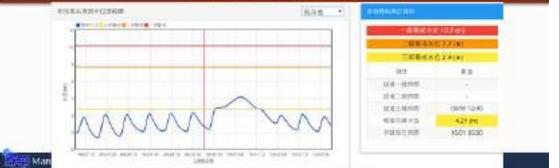
秀朗橋 預報水位



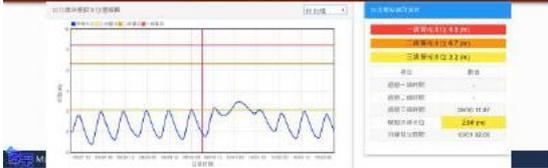
入口壩 預報水位

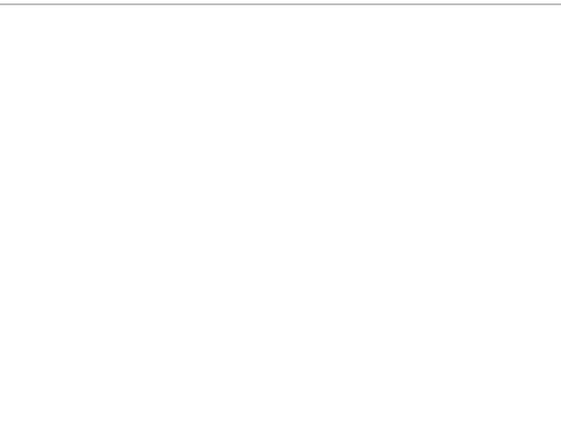
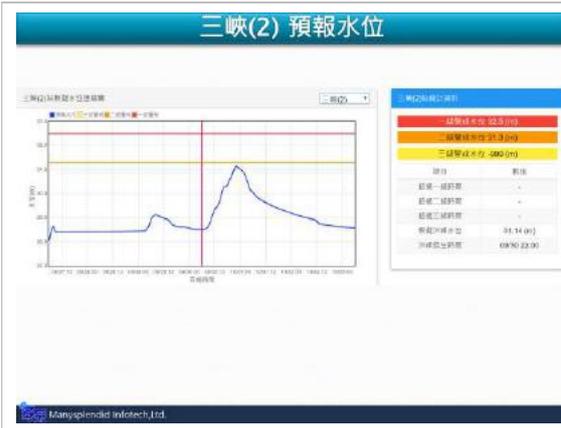


新海橋 預報水位



台北橋 預報水位





108年09月30日 12:00 米塔颱風情勢研判 第七報

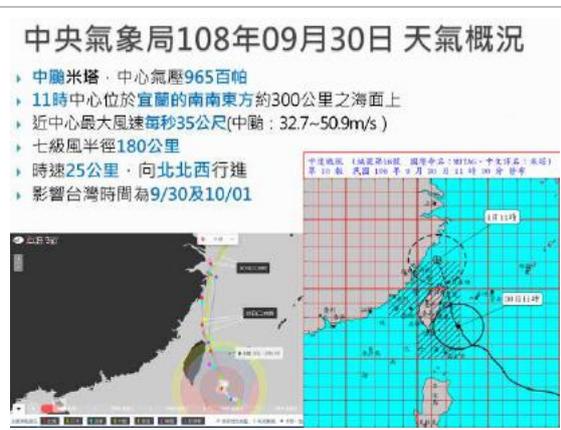
多采科技有限公司
多采工程顧問有限公司

米塔(MITAG)颱風情勢綜整

- 中颱米塔11時位於宜蘭的南南東方300公里之海面上，七級風半徑180公里，以時速25公里向北北西行進，影響台灣時間為9/30及10/01
- 根據多采團隊解析氣象局QPESUMS WRF預報降雨：
 - 未來三日(-10/03)局部最大累積降雨量約400mm(員山子上游、大漢溪上游、南北勢溪上游)，流域平均累積雨量約191mm，今(30)日持續有降雨較大雨集中於9/30午後~10/1上午，尖峰降雨時間為9/30 21時
 - 建議於預報降雨最大區域避險致災熱點預佈移動式抽水機或疏散避難，建議地點如下：大武崙溪、南勢溪烏來、新店溪廣興地區
 - 翡翠及石門水庫洪峰預報入流量分別為2,305cms、1,522cms，洪峰時間分別為9/30 21時及10/01 01時
 - 以WRF預報降雨，搭配石門以入流量洩洪及翡翠水庫(315 cms)延緩洩洪進行緩殺，員山子可能分洪，屈尺、寶勝大橋、上龜山橋、安坑橋、水、寶橋、秀館橋、三峽、新海橋、入口壩及台北橋可能連警戒
 - 屈尺可能於9/30 15時達一級警戒水位，建議關注水情，提早進行疏散撤離

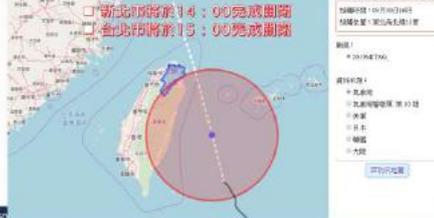
米塔(MITAG)颱風情勢綜整

- 新北市及臺北市將於9/30 14時及15時完成橫移門關閉
- 本團隊將持續密切關注其未來發展及動向。
- 本局防汛整備：
 - 寶勝橋已於9/30 11:30完成封堵
 - 三峽橋已於9/30 11:00完成封堵
 - 大武崙抽水機預佈已於9/29 17:00完成



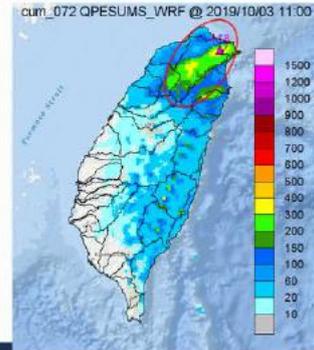
橫移門可能關閉時機

- 依中央氣象局09/30 11:30發布之颱風預報路徑、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**09月30日16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，仍應配合水庫洩洪、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

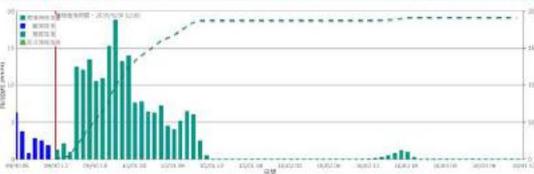
淡水河流域三日
局部最大累積降雨
(員山子上游、
大漢溪上游、
南北勢溪上游)
約400 mm



09/30 11時~10/03 11時
三日累積雨量

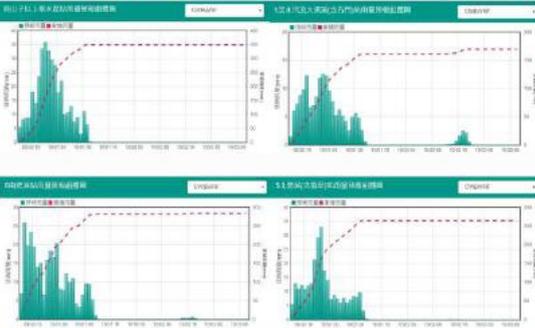
淡水河流域之QPESUMS_WRF(WRF組合)預報降雨

淡水河流域平均QPESUMS_WRF：三日預報(09月30日 11時~10月03日 11時)



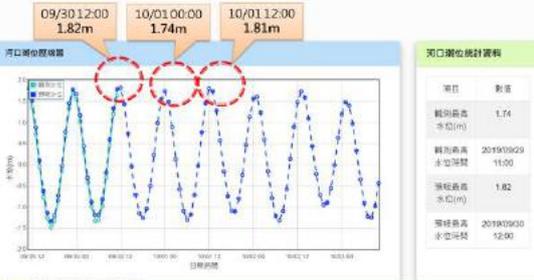
- 今(30)日持續有降雨，較大降雨集中於9/30午後~10/1上午
- 尖峰降雨(19mm)發生於09/30 21時
- 未來三日流域平均累積降雨量約191 mm

子集水區平均QPESUMS_WRF：三日預報(09月30日 11時~10月03日 11時)



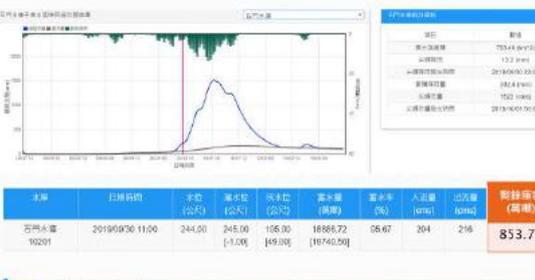
河口潮位預報

- 中央氣象局天文潮之未來3日預報潮位，如圖
- 颱風影響期間最高潮位(1.82m)發生於**09/30 12:00**



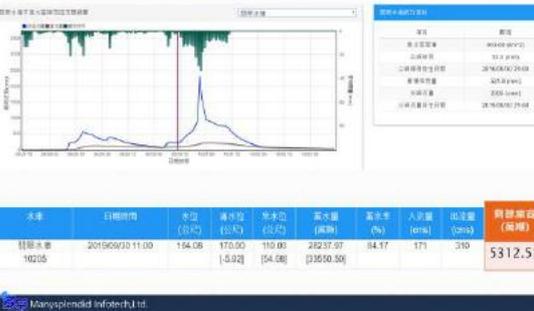
石門水庫預報降雨及入流量

QPESUMS_WRF：三日預報(09月30日 11時~10月03日 11時)



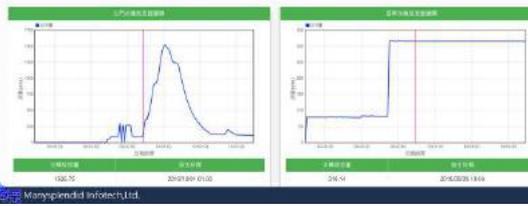
翡翠水庫預報降雨及入流量

QPESUMS_WRF：三日預報(09月30日 11時~10月03日 11時)



QPESUMS_WRF之水位預報

- 模擬時間：09/30 11:00
- 預報長度：未來72小時(~10/03 11:00)
- 未來水庫放流量：
 - 翡翠水庫以315 cms延續洩洪
 - 石門水庫以入流量進行洩洪(Q_p約1,530 cms)



QPESUMS_WRF之水位預報

預報結果：

- 員山子分洪可能分洪(9/30 15:00~10/01 12:00)

以下水位站可能達警戒(洪峰時間9/30 22:00~10/1 02:00)

| 站名 | 警戒 | 警報 | 二級 | 三級 |
|------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| 入口壩 (3.80) | 6.97 (97.25) | 7.00 (13.00) | 7.00 (13.00) | 7.00 (13.00) |
| 台北壩 (2.85) | 7.29 | 7.29 | 7.29 | 7.29 |
| 新海壩 (3.85) | 10.98 | 10.98 | 10.98 | 10.98 |

圖例：站名內數字為最高水位 (單位：公尺)

二水(2) 預報水位

| 項目 | 警報 |
|---------|-------|
| 第一級警報水位 | 10.00 |
| 第二級警報水位 | 10.00 |
| 第三級警報水位 | 10.00 |

南勢溪-覽勝大橋

| 項目 | 警報 |
|---------|-------|
| 第一級警報水位 | 10.00 |
| 第二級警報水位 | 10.00 |
| 第三級警報水位 | 10.00 |

上龜山橋 預報水位

| 項目 | 警報 |
|---------|-------|
| 第一級警報水位 | 10.00 |
| 第二級警報水位 | 10.00 |
| 第三級警報水位 | 10.00 |

寶橋 預報水位

| 項目 | 警報 |
|---------|-------|
| 第一級警報水位 | 10.00 |
| 第二級警報水位 | 10.00 |
| 第三級警報水位 | 10.00 |

秀朗橋 預報水位

| 項目 | 警報 |
|---------|-------|
| 第一級警報水位 | 10.00 |
| 第二級警報水位 | 10.00 |
| 第三級警報水位 | 10.00 |

屈尺 預報水位

觀海警戒高程: 51.5 m

| 項目 | 警報 |
|---------|-------|
| 第一級警報水位 | 10.00 |
| 第二級警報水位 | 10.00 |
| 第三級警報水位 | 10.00 |

新海橋 預報水位

| 項目 | 警報 |
|---------|-------|
| 第一級警報水位 | 10.00 |
| 第二級警報水位 | 10.00 |
| 第三級警報水位 | 10.00 |

入口壩 預報水位

| 項目 | 警報 |
|---------|-------|
| 第一級警報水位 | 10.00 |
| 第二級警報水位 | 10.00 |
| 第三級警報水位 | 10.00 |

五堵 預報水位

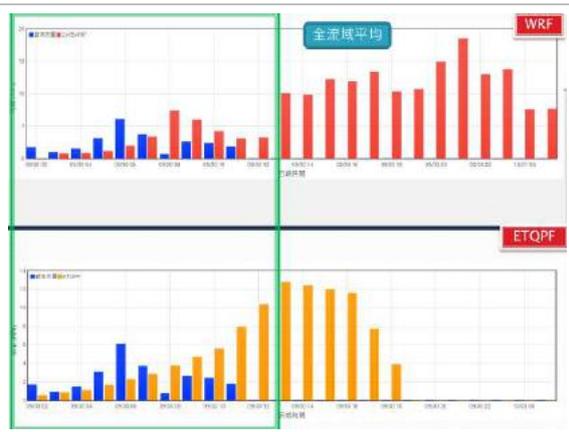
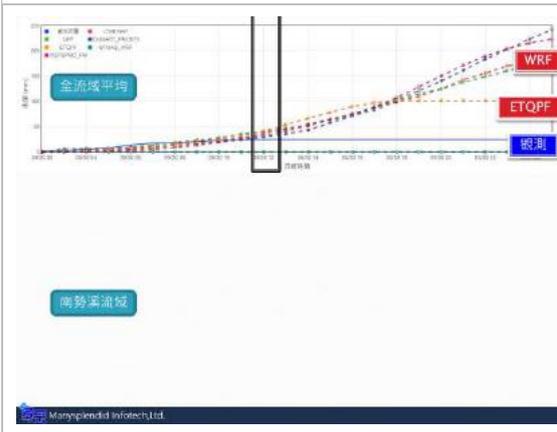
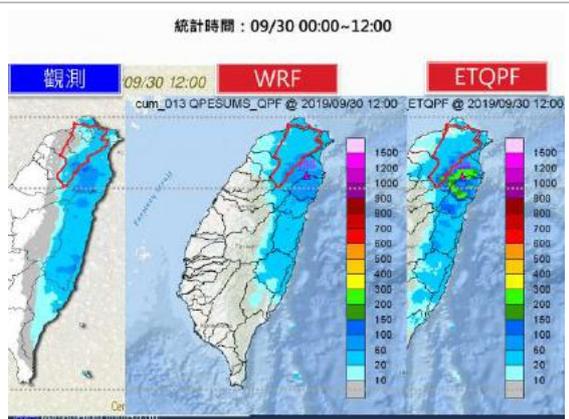
| 項目 | 警報 |
|---------|-------|
| 第一級警報水位 | 10.00 |
| 第二級警報水位 | 10.00 |
| 第三級警報水位 | 10.00 |

台北橋 預報水位

| 項目 | 警報 |
|---------|-------|
| 第一級警報水位 | 10.00 |
| 第二級警報水位 | 10.00 |
| 第三級警報水位 | 10.00 |

大直橋 預報水位

| 項目 | 警報 |
|---------|-------|
| 第一級警報水位 | 10.00 |
| 第二級警報水位 | 10.00 |
| 第三級警報水位 | 10.00 |



108年09月30日 16:00
 米塔颱風情勢研判
 第八報

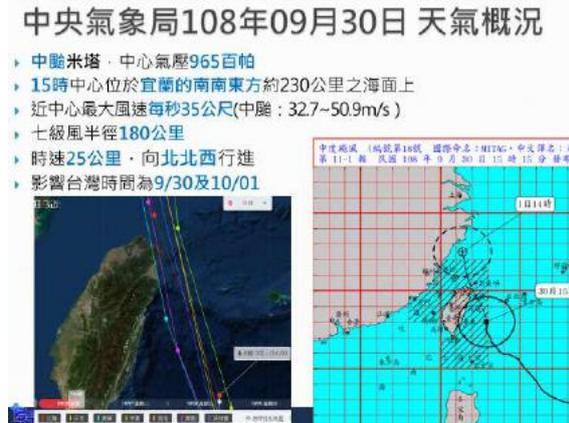
多采科技有限公司
 多采工程顧問有限公司

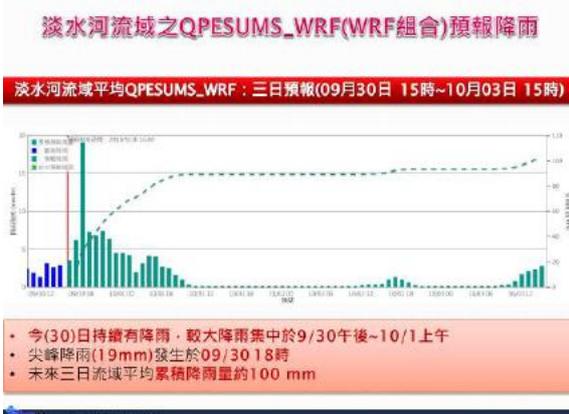
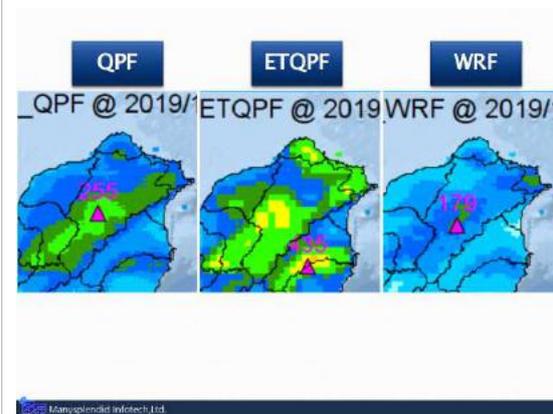
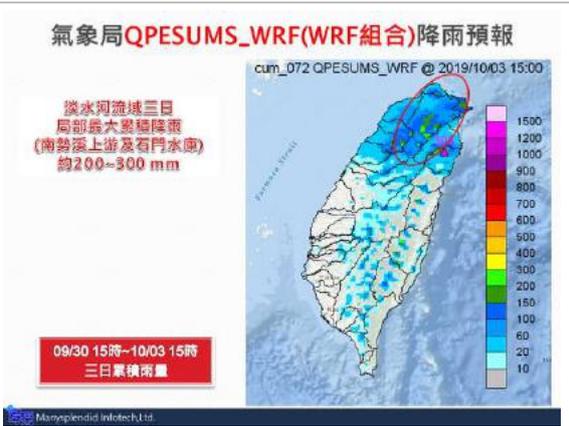
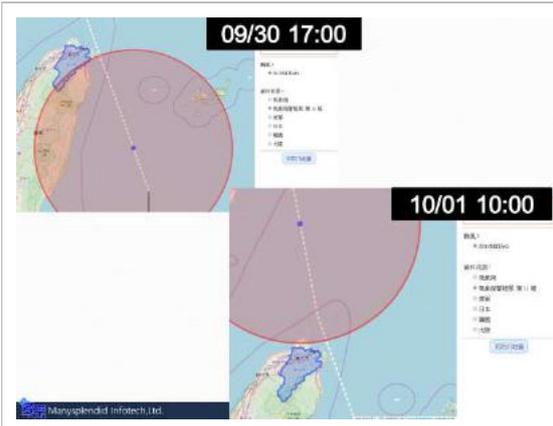
米塔(MITAG)颱風情勢綜整

- 中颱米塔15時位於宜蘭的南南東方230公里之海面上，七級風半徑180公里，以時速25公里向北北西行進，影響台灣時間為9/30及10/01
- 根據多采團隊解析氣象局QPESUMS_WRF預報降雨：
 - 未來三日(~10/03)局部最大累積降雨量約200~300mm(南勢溪上游及石門水庫)，流域平均累積雨量約100mm，今(30)日持續有降雨，較大降雨集中於9/30午後~10/1上午，尖峰降雨時間為9/30 18時
 - 建議於預報降雨最大區域避險致災熱點預佈移動式抽水機或疏散避難，建議地點如下：大武崙溪、南勢溪烏來、新店溪廣興地區
 - 翡翠及石門水庫洪峰預報入流量分別為650cms、965cms，洪峰時間分別為9/30 22時及9/30 00時
 - 以WRF預報降雨，搭配石門以入流量淺洪及翡翠水庫(313 cms)延續淺洪進行模擬，員山子可能分洪，屈尺、上龜山橋、寶機、秀朗橋、新海橋及台北橋可能達警戒
 - 屈尺可能於9/30 18時達一級警戒水位，建議關注水情，提早進行疏散避難

米塔(MITAG)颱風情勢綜整

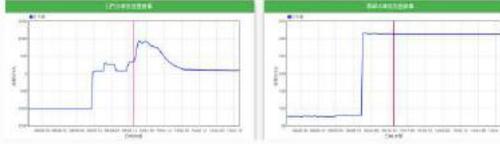
- 新北市及臺北市已於9/30 14時及15時完成橫移門關閉
- 本團隊將持續密切關注其未來發展及動向。
- 本局防汛整備：
 - 寬勝橋已於9/30 11:30完成封堵
 - 三峡橋已於9/30 11:00完成封堵
 - 大武崙抽水機預佈已於9/29 17:00完成





QPESUMS_WRF之水位預報

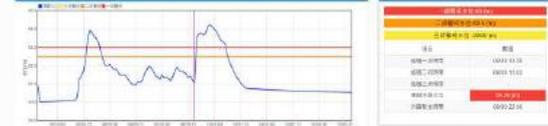
- ▶ 模擬時間：09/30 15:00
- ▶ 預報長度：未來72小時(~10/03 15:00)
- ▶ 未來水庫放流量：
 - 翡翠以水庫以313 cms延續洩洪
 - 石門以水庫以入流量進行洩洪(Q_p 約965 cms)



Manysplendit InfoTech Ltd.

QPESUMS_WRF之水位預報

- ▶ 預報結果：
 - 員山子分洪可能分洪(9/30 16:00~10/01 05:00)



- 以下水位站可能達警戒(洪峰時間9/30 21:00~10/1 01:00)

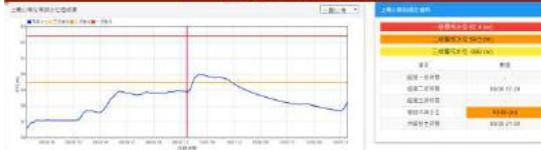
| 淡水河 | 基隆河 | 新店溪 | 觀音溪 | 三峽河 | 南勢溪 |
|------------|-----|------------|-------------|-----|--------------|
| 員山子 (9.30) | | 屈尺 (96.5) | 員山子 (11.72) | | 上龜山橋 (88.18) |
| 新海橋 (8.88) | | 新海橋 (8.88) | | | |

一級：1站
二級：1站
三級：4站

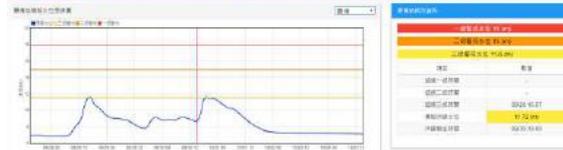
註：表格內數字為最高水位(單位：公尺)

Manysplendit InfoTech Ltd.

上龜山橋 預報水位



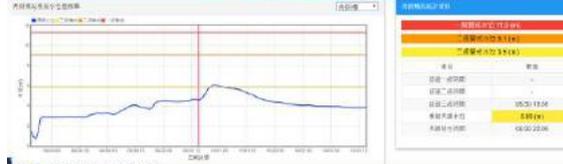
寶橋 預報水位



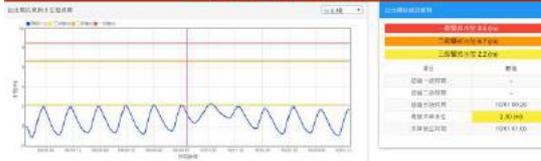
屈尺 預報水位



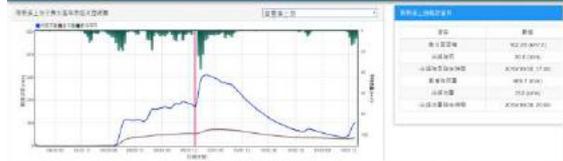
秀朗橋 預報水位



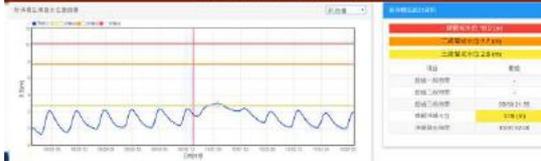
台北橋 預報水位



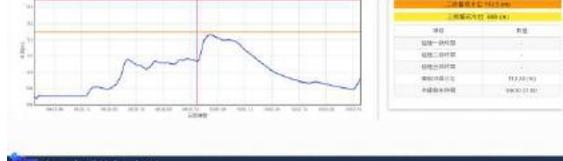
南勢溪-覽勝大橋



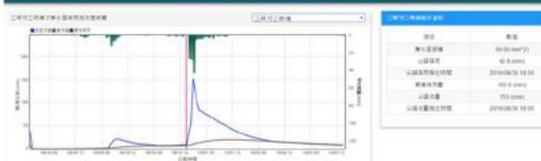
新海橋 預報水位



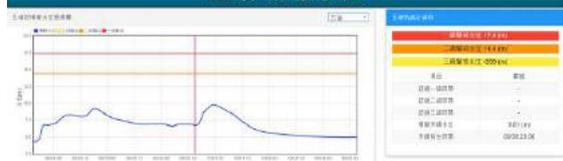
五堵 預報水位



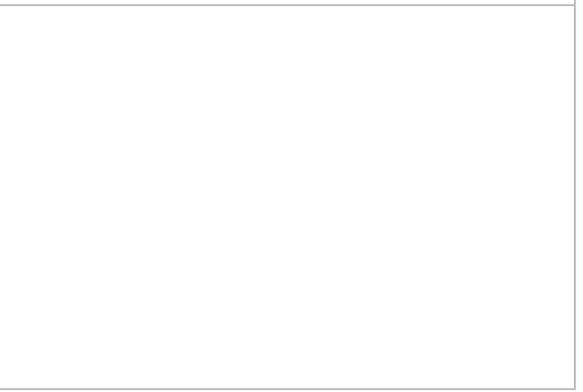
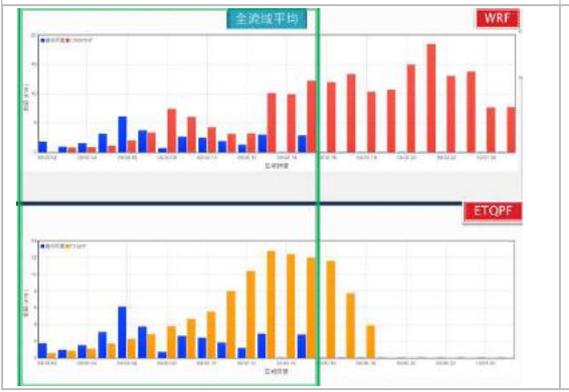
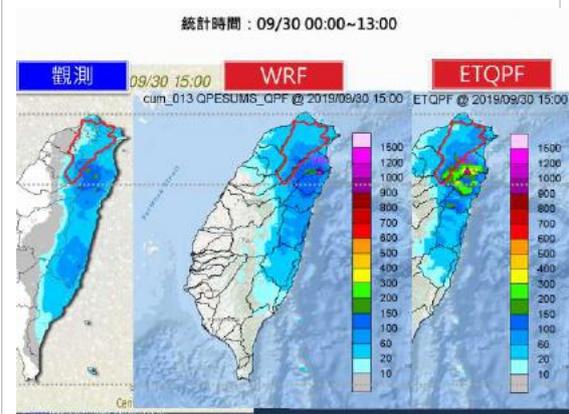
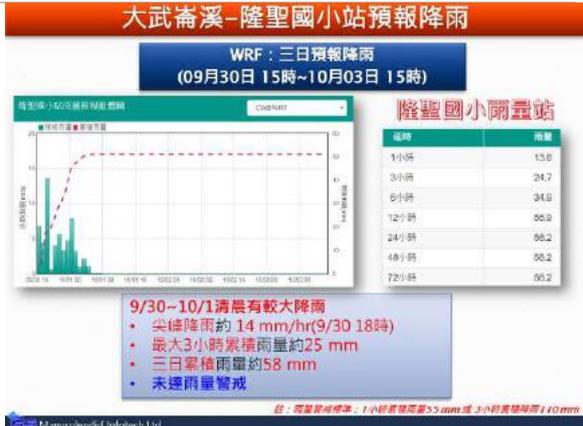
三峽(2) 預報水位



大直橋 預報水位



Manysplendit InfoTech Ltd.



108年09月30日18:00
米塔颱風情勢研判
第九報

多采科技有限公司
 多采工程顧問有限公司

米塔(MITAG)颱風情勢綜整

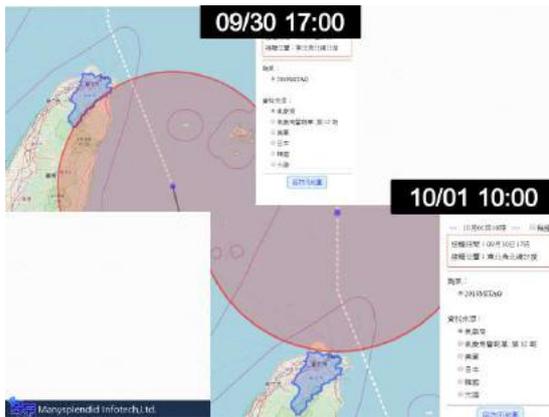
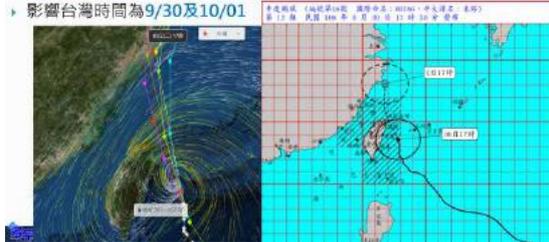
- 中颱米塔17時位於宜蘭的東南方170公里之海面上，七級風半徑180公里，以時速23公里向北北西行進，影響台灣時間為9/30及10/01
- 根據多采團隊解析氣象局QPESUMS_WRF預報降雨：
 - 未來三日(~10/03)局部最大累積降雨量約150~300mm(南勢溪上游及石門水庫)，流域平均累積雨量約70mm，今(30)日持續有降雨，較大降雨集中於9/30晚間~10/1上午，尖峰降雨時間為9/30 21時
 - 建議於預報降雨最大區域週邊致災熱點預佈移動式抽水機或疏散撤離，建議地點如下：大武崙溪，南勢溪烏來，新店溪廣興地區
 - 翡翠及石門水庫洪峰預報入流量分別為381cms、715cms，洪峰時間分別為9/30 22時及9/30 23時
 - 以WRF預報降雨，搭配石門以人流洩洪及翡翠水庫(490cms)延續洩洪進行模擬，員山子可能分洪，水位站未達警戒

米塔(MITAG)颱風情勢綜整

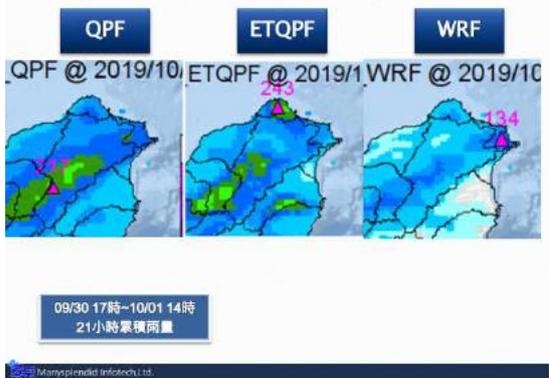
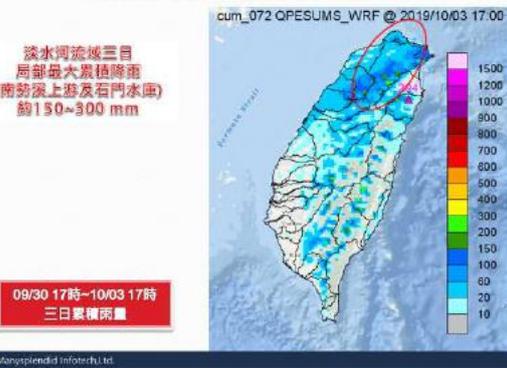
- ▶ 新北市及臺北市已於**9/30 14時及15時**完成橫移門關閉
- ▶ 本團隊將持續密切關注其未來發展及動向。
- ▶ 本局防汛整備：
 - 寬勝橋已於**9/30 11:30**完成封堵
 - 三峽橋已於**9/30 11:00**完成封堵
 - 大武壠抽水機預佈已於**9/29 17:00**完成

中央氣象局108年09月30日 天氣概況

- ▶ 中颱米塔，中心氣壓**965百帕**
- ▶ **17時**中心位於宜蘭的東南方約**170公里**之海面上
- ▶ 近中心最大風速**每秒35公尺**(中颱：32.7~50.9m/s)
- ▶ 七級風半徑**180公里**
- ▶ 時速**23公里**，向**北北西**行進
- ▶ 影響台灣時間為**9/30及10/01**



氣象局QPESUMS_WRF(WRF組合)降雨預報

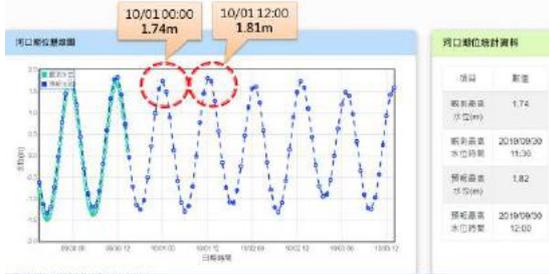


淡水河流域之QPESUMS_WRF(WRF組合)預報降雨



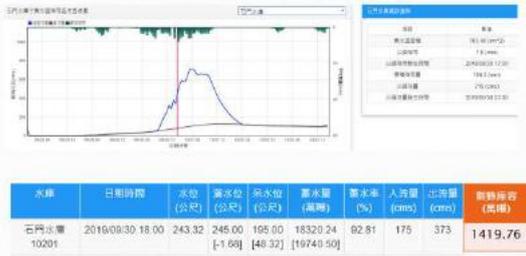
河口潮位預報

- ▶ 中央氣象局天文潮之未來3日預報潮位，如圖
- 颱風影響期間最高潮位(1.81m)發生於**10/01 12:00**



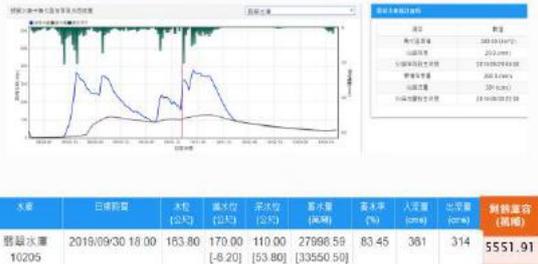
石門水庫預報降雨及入流量

QPESUMS_WRF : 三日預報(09月30日 17時~10月03日 17時)



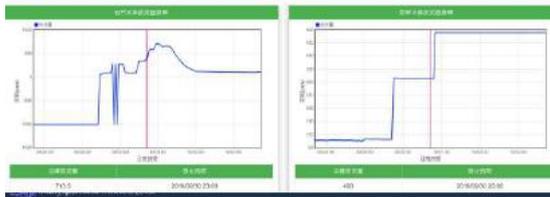
翡翠水庫預報降雨及入流量

QPESUMS_WRF : 三日預報(09月30日 17時~10月03日 17時)



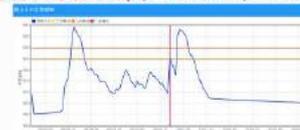
QPESUMS_WRF之水位預報

- ▶ 模擬時間：09/30 17:00
- ▶ 預報長度：未來72小時(~10/03 17:00)
- ▶ 未來水庫放流量：
 - 翡翠以水庫操作490 cms進行洩洪
 - 石門以入流量進行洩洪(Q_p約715 cms)



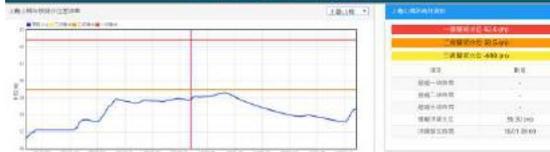
QPESUMS_WRF之水位預報

- ▶ 預報結果：
 - 員山子分洪可能分洪(9/30 20:00~10/01 03:00)



- 各水位站均未達警戒

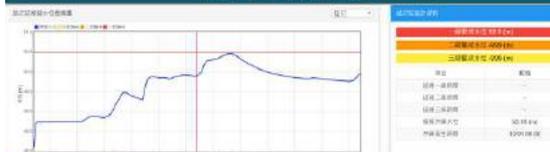
上龜山橋 預報水位



寶橋 預報水位



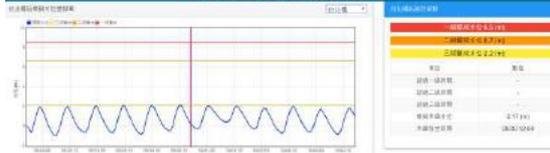
屈尺 預報水位



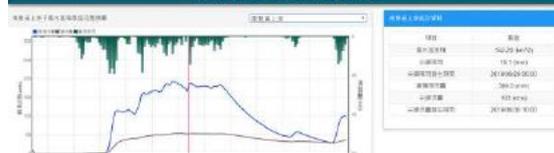
秀朗橋 預報水位



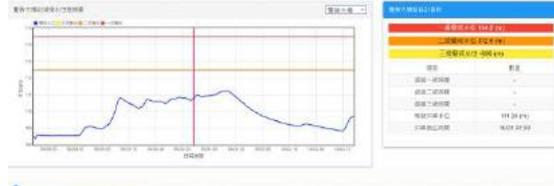
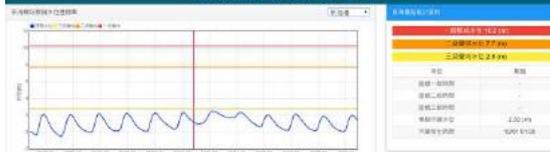
台北橋 預報水位

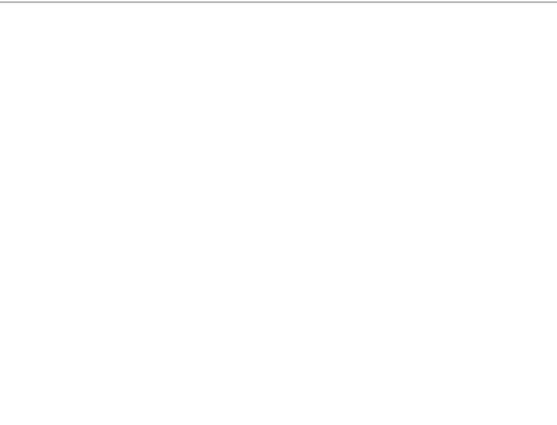
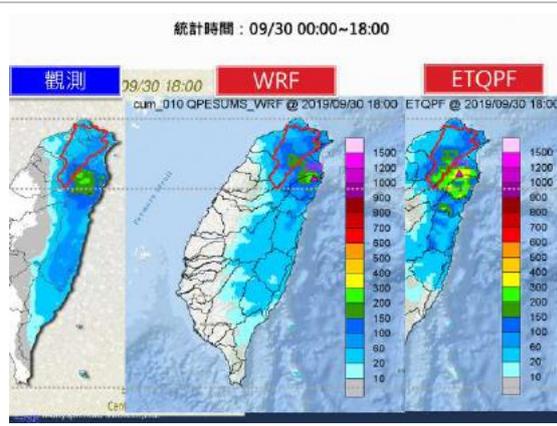
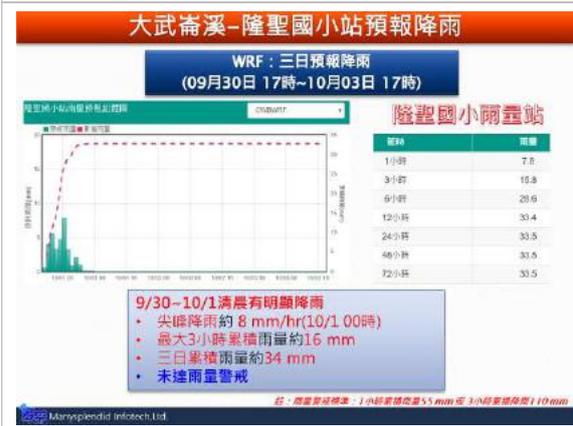
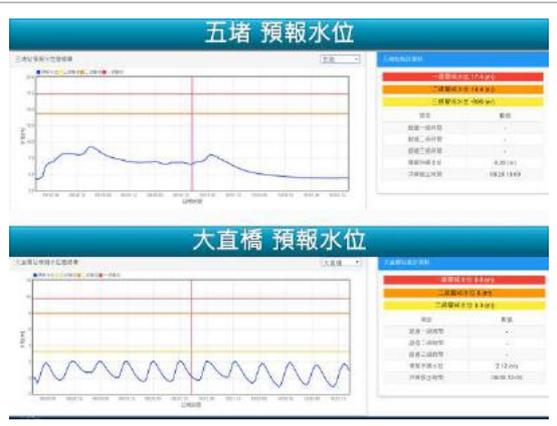
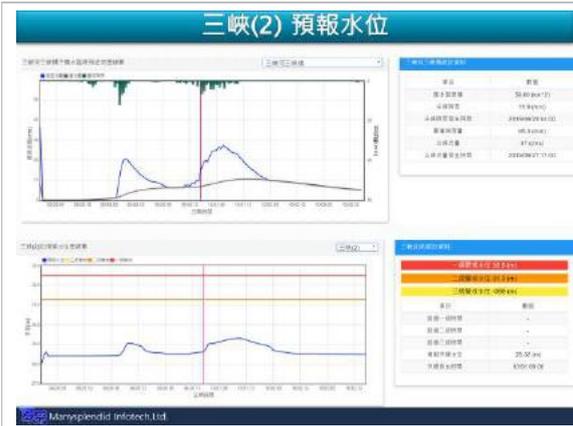


南勢溪-覽勝大橋



新海橋 預報水位





108年09月30日22:00
 米塔颱風情勢研判
 第十報

多采科技有限公司
 多采工程顧問有限公司

米塔(MITAG)颱風情勢綜整

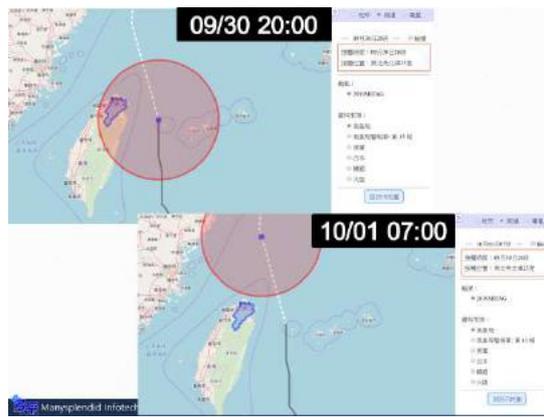
- 中颱米塔20時位於宜蘭的東方110公里之海面上，七級風半徑180公里以時速25公里向北北西行進，影響台灣時間為9/30及10/01
- 根據多采團隊解析氣象局QPESUMS_WRF預報降雨：
 - 未來三日(~10/03)局部最大累積降雨量約100mm，流域平均累積雨量約70mm，今(30)日持續有降雨，較大降雨集中於9/30晚間~10/1上午，下一波尖峰降雨時間為10/1 02時
 - 翡翠及石門水庫洪峰預報入流量分別為490cms、663cms，洪峰時間分別為9/30 22時及9/30 20時
 - 以WRF預報降雨，搭配石門水庫(270cms)及翡翠水庫(310cms)延緩洩洪進行模擬，員山子持續分洪，上龜山橋水位站已達二級警戒，台北橋水位站可能達三級警戒

米塔(MITAG)颱風情勢綜整

- ▶ 新北市及臺北市已於**9/30 14時及15時完成橫移門關閉**
- ▶ 本團隊將持續密切關注其未來發展及動向。
- ▶ **本局防汛整備：**
 - 寶勝橋已於**9/30 11:30**完成封堵
 - 三峽橋已於**9/30 11:00**完成封堵
 - 大武壠抽水機預佈已於**9/29 17:00**完成

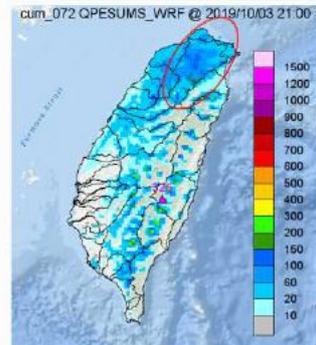
中央氣象局108年09月30日 天氣概況

- ▶ **中颱米塔**：中心氣壓**965百帕**
- ▶ **20時**中心位於**宜蘭的東方約110公里**之海面上
- ▶ 近中心最大風速**每秒35公尺**(中颱：32.7~50.9m/s)
- ▶ **七級風半徑180公里**
- ▶ **時速25公里**，向**北北西**行進
- ▶ 影響台灣時間為**9/30及10/01**



氣象局QPESUMS_WRF(WRF組合)降雨預報

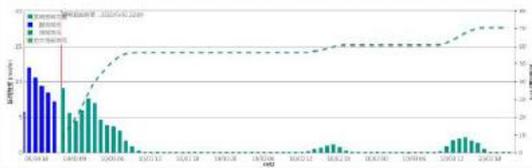
淡水河流域三日最大累積降雨
約100 mm



09/30 21時~10/03 21時
三日累積雨量

淡水河流域之QPESUMS_WRF(WRF組合)預報降雨

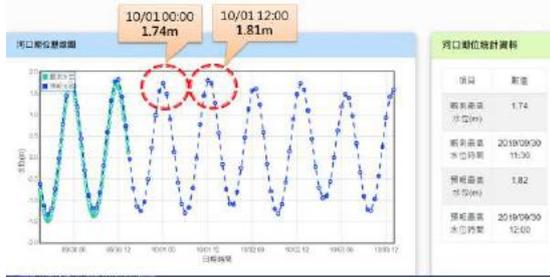
淡水河流域平均QPESUMS_WRF：三日預報(09月30日 21時~10月03日 21時)



- 今(30)日持續有降雨，較大降雨集中於9/30晚間~10/1上午
- 下一波尖峰降雨(8mm)發生於10/1 02時
- 未來三日流域平均累積降雨量約70 mm

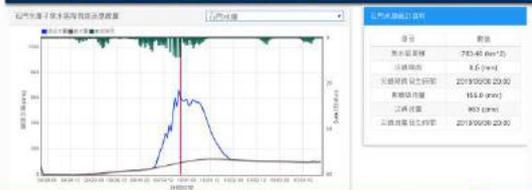
河口潮位預報

- ▶ 中央氣象局天文潮之未來3日預報潮位，如圖
- ▶ 颱風影響期間最高潮位(1.81m)發生於10/01 12:00



石門水庫預報降雨及入流量

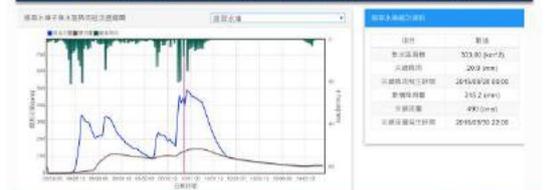
QPESUMS_WRF：三日預報(09月30日 21時~10月03日 21時)



| 水庫 | 日期時間 | 水位 (m) | 庫水位 (m) | 庫水位 (m) | 庫水位 (m) | 入流量 (m³/s) | 出流量 (m³/s) | 剩餘庫容 (萬m³) | |
|------|------------------|--------|---------|---------|----------|------------|------------|------------|------|
| 石門水庫 | 2019/09/30 21:00 | 243.28 | 245.60 | 158.00 | 18265.30 | 92.86 | 394 | 271 | 1445 |

翡翠水庫預報降雨及入流量

QPESUMS_WRF：三日預報(09月30日 21時~10月03日 21時)



| 水庫 | 日期時間 | 水位 (m) | 庫水位 (m) | 庫水位 (m) | 庫水位 (m) | 入流量 (m³/s) | 出流量 (m³/s) | 剩餘庫容 (萬m³) | |
|------|------------------|--------|---------|---------|----------|------------|------------|------------|---------|
| 翡翠水庫 | 2019/09/30 21:00 | 164.00 | 176.00 | 110.00 | 25106.15 | 84.81 | 824 | 310 | 5355.34 |

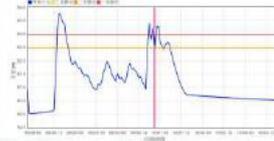
QPESUMS_WRF之水位預報

- ▶ 模擬時間：09/30 21:00
- ▶ 預報長度：未來72小時(~10/03 21:00)
- ▶ 未來水庫放流量：
 - 翡翠以水庫操作310 cms進行洩洪
 - 石門以水庫操作270 cms進行洩洪



QPESUMS_WRF之水位預報

- ▶ 預報結果：
 - 員山子分洪持續分洪(9/30 21:00~10/01 00:00)



- 以下水位站可能達警戒(洪峰時間9/30 23:00~10/1 00:00)

| | | | | | |
|---------------|-----|-----|-----|-----|-----|
| 淡水河 | 基隆河 | 新店溪 | 景美溪 | 三峽河 | 南勢溪 |
| 台北橋 (2.29) | | | | | |

一級：0站

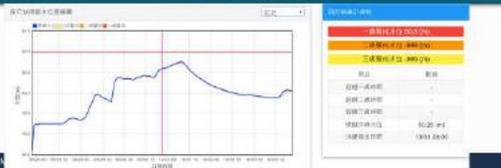
二級：0站

三級：1站

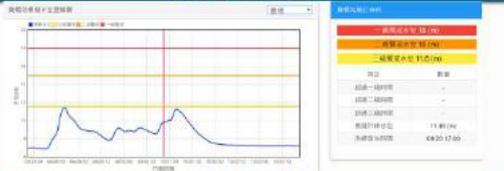
上龜山橋 預報水位



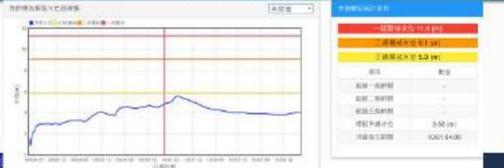
屈尺 預報水位



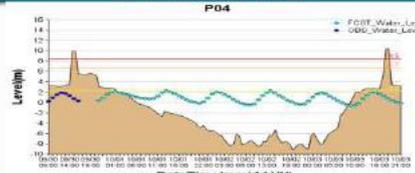
寶橋 預報水位



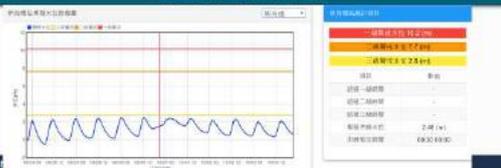
秀朗橋 預報水位



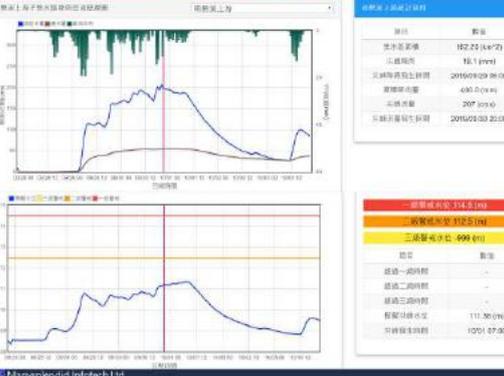
台北橋 預報水位



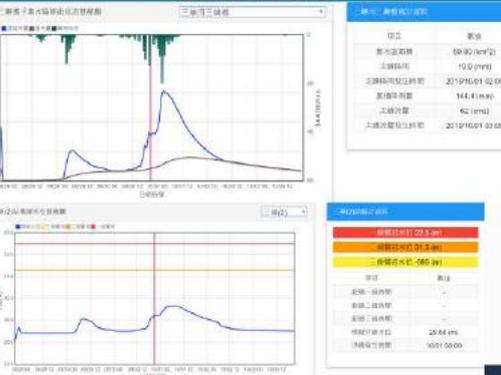
新海橋 預報水位



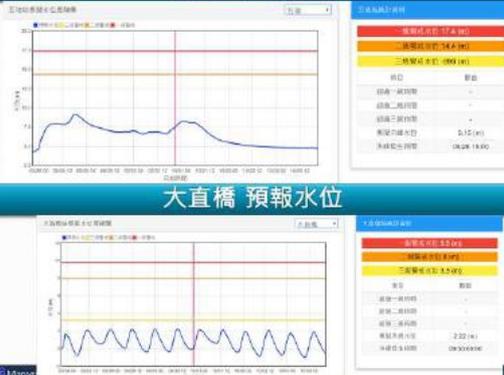
南勢溪-覽勝大橋



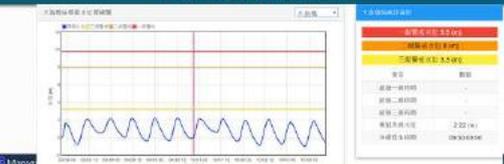
三峽(2) 預報水位



五堵 預報水位

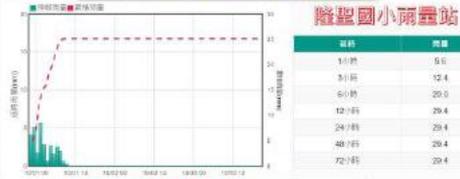


大直橋 預報水位



大武崙溪-隆聖國小站預報降雨

WRF：三日預報降雨
(09月30日 21時~10月03日 21時)



隆聖國小雨量站

| 時間 | 雨量 |
|-------|------|
| 10/30 | 5.6 |
| 3小時 | 12.4 |
| 6小時 | 20.0 |
| 12小時 | 29.4 |
| 24小時 | 29.4 |
| 48小時 | 29.4 |
| 72小時 | 29.4 |

9/30~10/1清晨有明顯降雨

- 尖峰降雨約 5.6 mm/hr(10/1 01時)
- 最大3小時累積雨量約12.4 mm
- 三日累積雨量約29.4 mm
- 未達兩星警戒

註：雨量警戒標準：1小時累積雨量5.0mm或3小時累積雨量10.0mm