

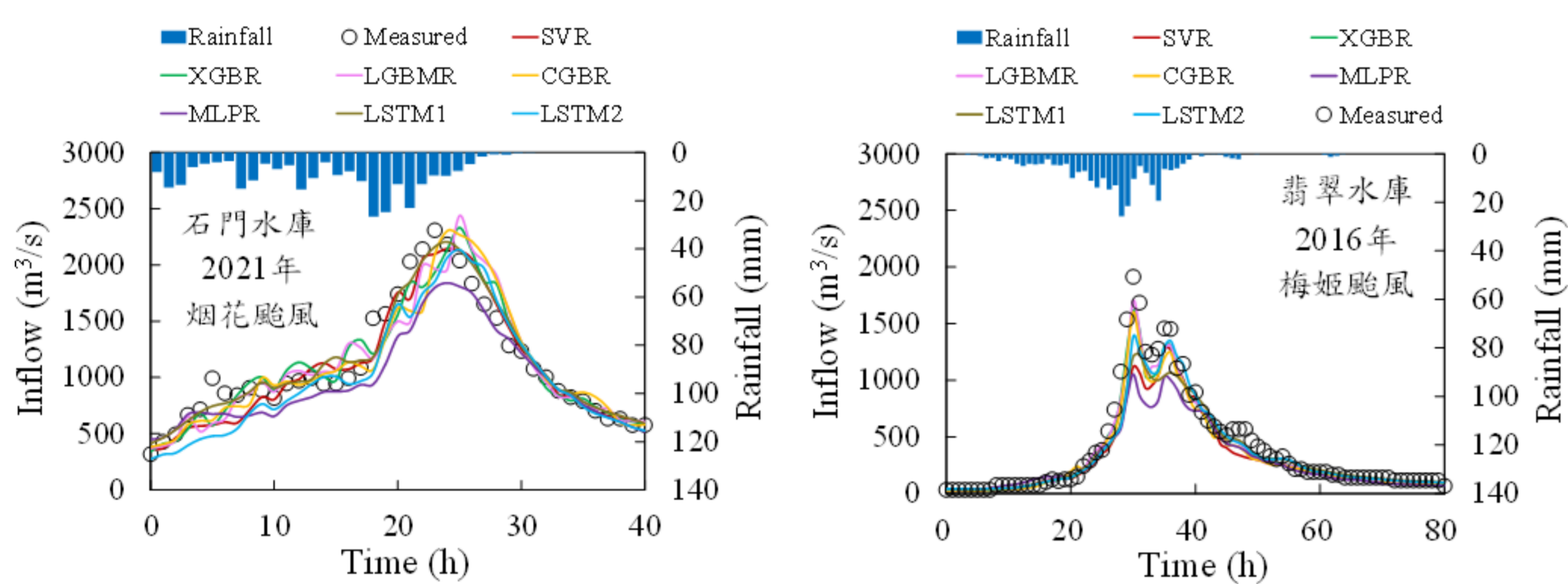
高效能突發性水患預警展示研發與衝擊分析



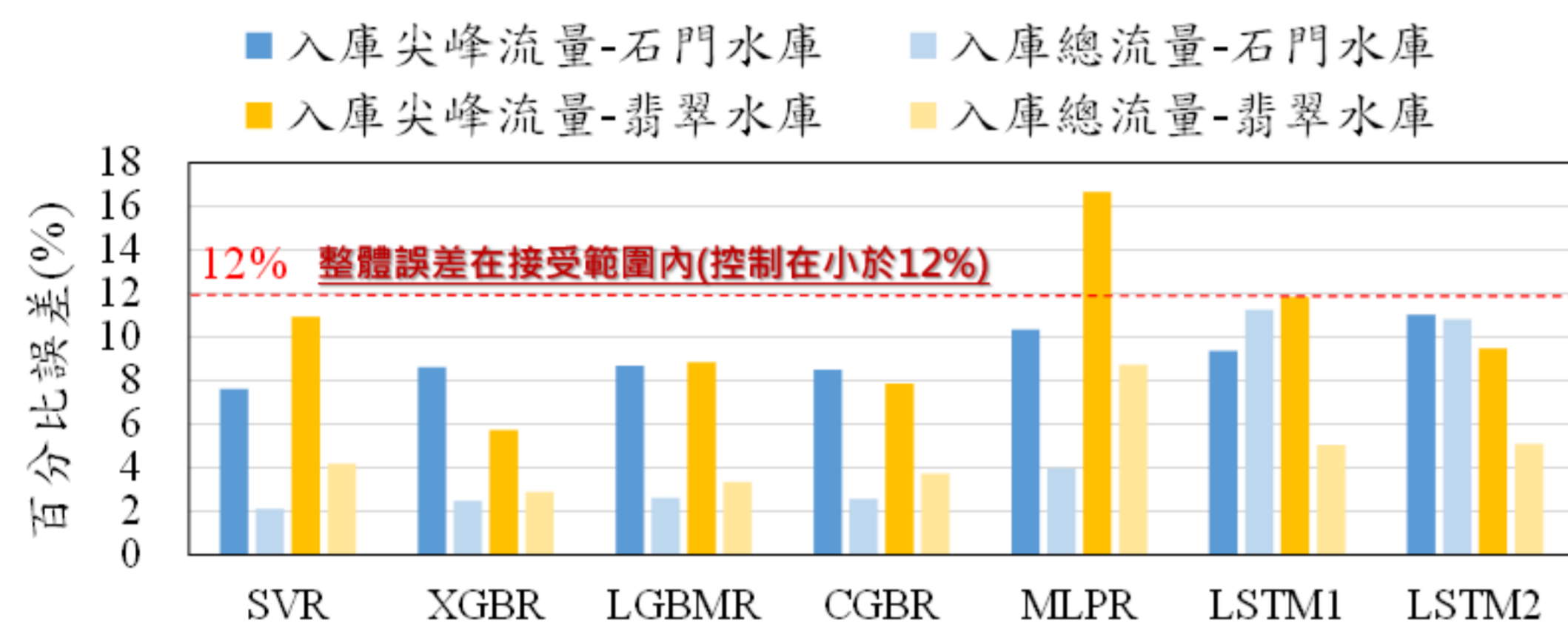
國家災害防救科技中心 坡地與洪旱組 陳偉柏 郭文達 江申 魏曉萍 林嫩瑛 張志新

應用人工智慧發展水庫入流量模擬技術

- 應用七種人工智慧技術(支援向量SVR、極限梯度提升XGBR、輕量梯度提升LGBMR、類別梯度提升CGBR、多層感知機MLPR、長短期記憶LSTM1及LSTM2)，研發水庫入流量未來1至6小時推估技術
- 已完成石門水庫與翡翠水庫之入庫流量模擬驗證，並評估比較七種技術於入庫流量推估之表現能力
- 以上述兩水庫結果為例顯示，XGBR、LGBMR以及CGBR模式可獲得較佳的入庫尖峰流量與總流量推估表現

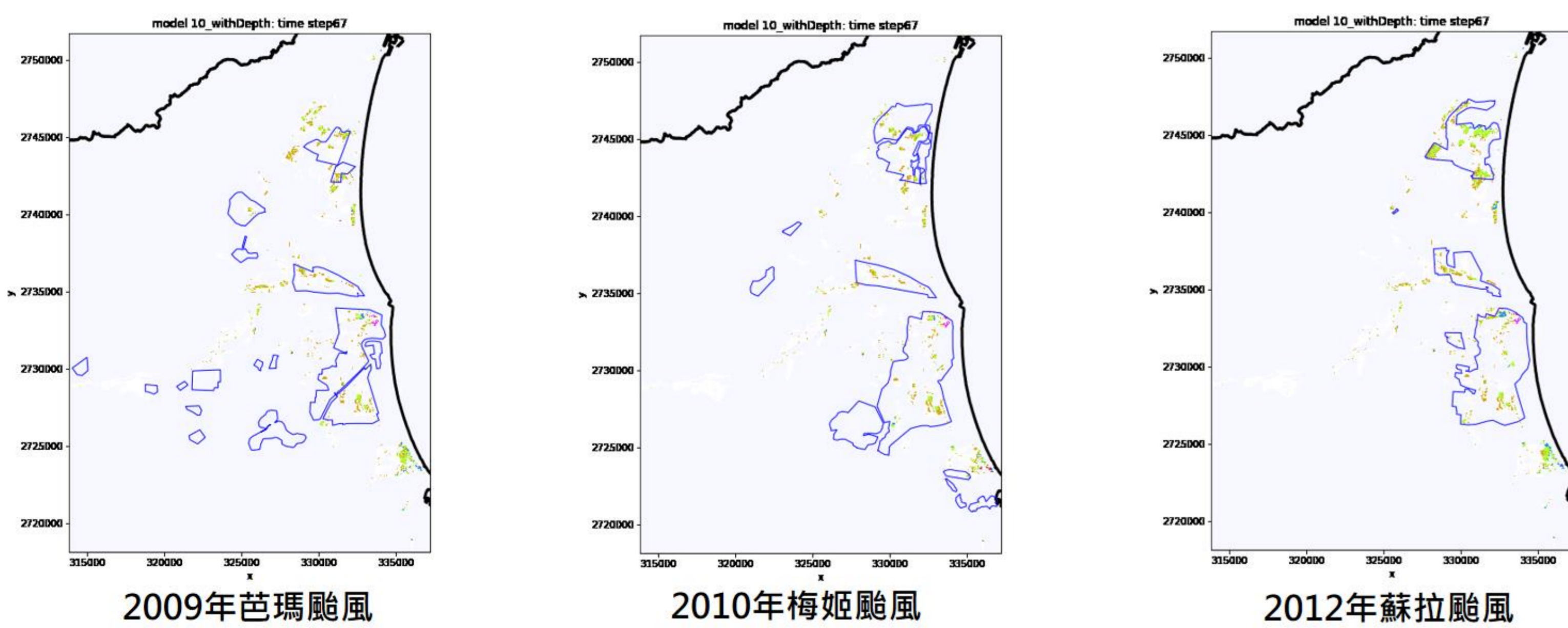


七種技術之平均表現比較



應用人工智慧發展淹水模擬技術

- 輸入149場動力降尺度基期颱風事件數值淹水模擬成果進行數據驅動模式訓練
- 以宜蘭為示範區，應用支持向量機建構人工智慧淹水模擬技術
- 特徵值以輸入前三小時降雨及前一小時淹水深度，有較佳模擬結果
- 完成三場歷史颱風事件(2009芭瑪、2010梅姬、2012蘇拉)之空間降雨轉換及最大淹水區域驗證



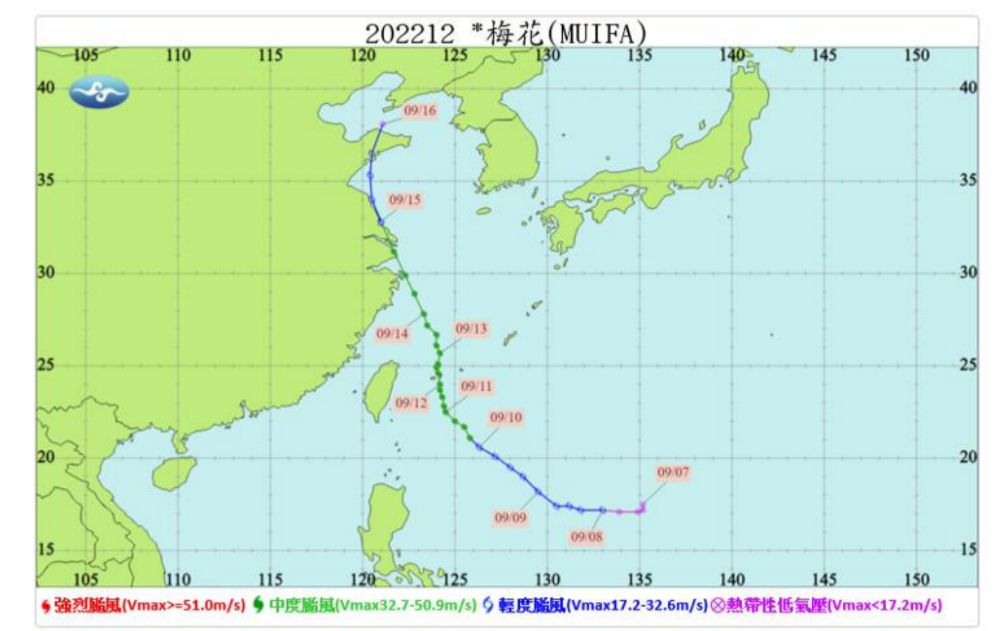
應用視覺化技術開發預警展示模組-都會區閃洪預警

- 導入暴雨逕流模組後，都會區閃洪預警可於8分鐘內，完成過去24小時積淹水模擬及未來24小時積淹水推估，結合三維建物，進行4D數位分身展示，易於掌握閃洪災害警戒點位

- 導入暴雨逕流模組後，都會區閃洪預警可於8分鐘內，完成過去24小時積淹水模擬及未來24小時積淹水推估，結合三維建物，進行4D數位分身展示，易於掌握閃洪災害警戒點位



梅花颱風台北市積淹水預警成果-士林區-西向視角



氣象局於2022-09-11 08:30發布中度颱風梅花海上颱風警報，並於2022-09-13 17:30解除。梅花颱風期間台北市區累積降雨介於70-110 mm，部分道路可能有發生積水事件

劇烈海象分析與模擬技術開發-海岸潮升預警

- 颱風期間之波浪潮升為近岸劇烈海面波動現象，本年度透過求解布氏方程組及1-m地表數值地形，發展海岸潮升分析與模擬技術，並完成花東沿岸三處示範區模組建置及測試

- 颱風期間之波浪潮升為近岸劇烈海面波動現象，本年度透過求解布氏方程組及1-m地表數值地形，發展海岸潮升分析與模擬技術，並完成花東沿岸三處示範區模組建置及測試

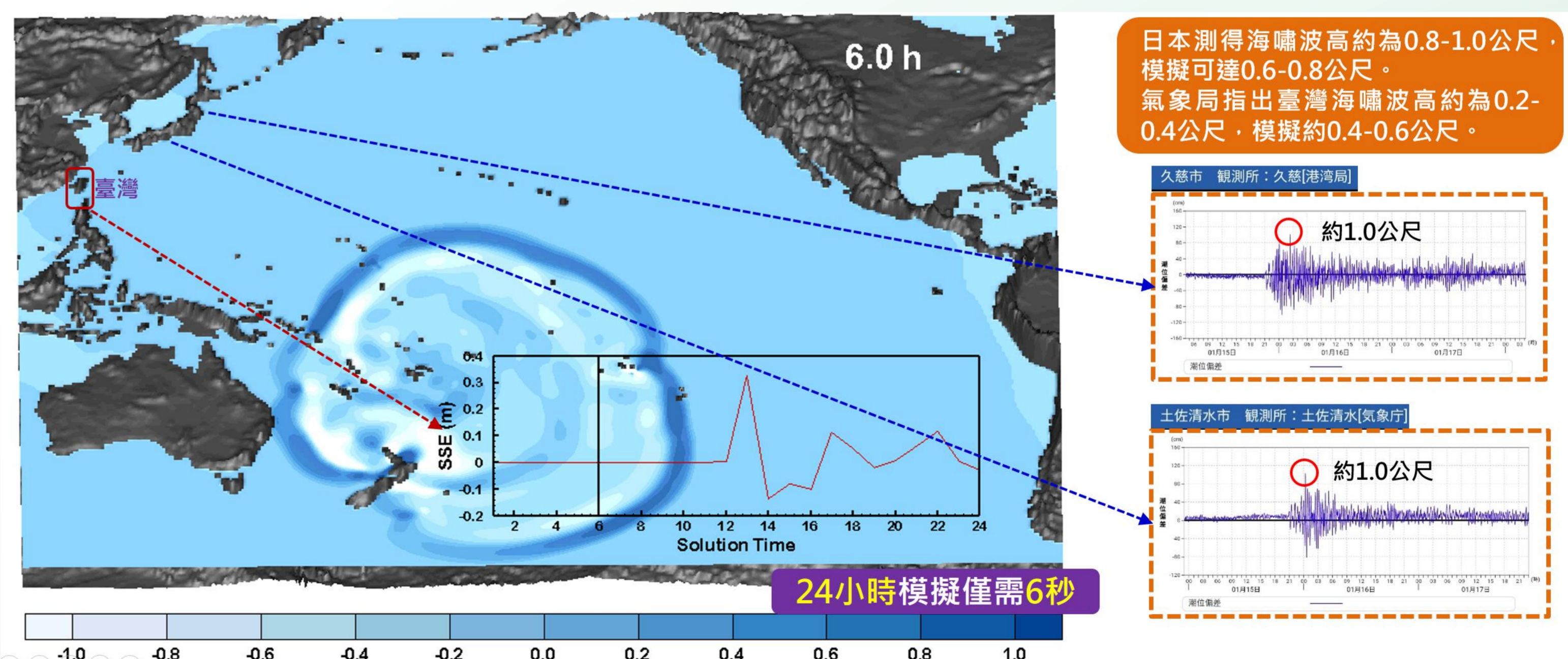


1-m地表數值高程與現地對比-台9線南興地磅站

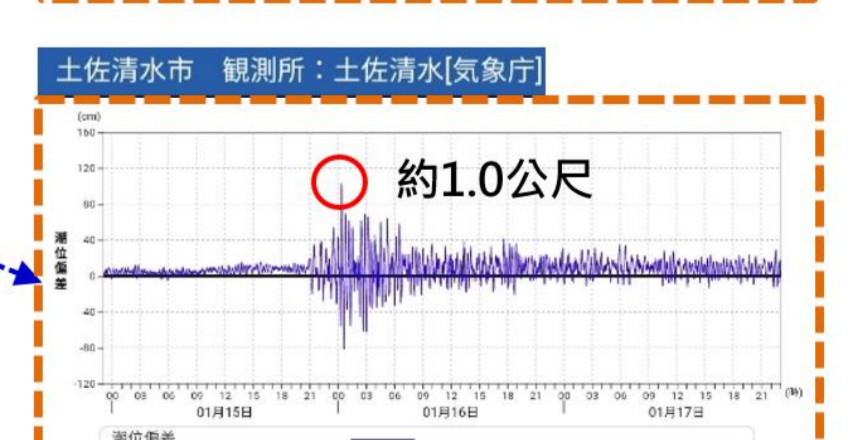
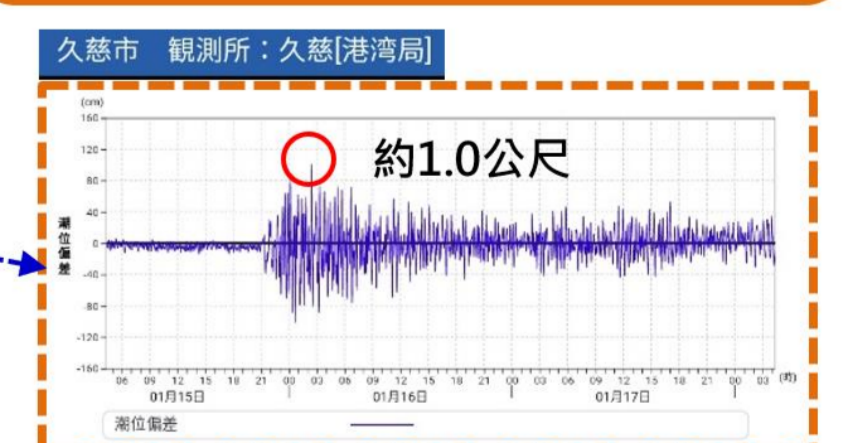
未來24小時最大可能潮上或越波預警

劇烈海象分析與模擬技術開發-海嘯波傳遞

- 海嘯波為大尺度劇烈海面波動現象，本年度透過求解布氏方程組及海洋數值地形，發展海嘯波傳遞分析與模擬技術，並以2022年東加火山爆發所引起之海嘯事件進行模式測試



日本測得海嘯波高約為0.8-1.0公尺，模擬可達0.6-0.8公尺。氣象局指出臺灣海嘯波高約為0.2-0.4公尺，模擬約0.4-0.6公尺。



24小時模擬僅需6秒

國家災害防救科技中心

National Science and Technology Center for Disaster Reduction