

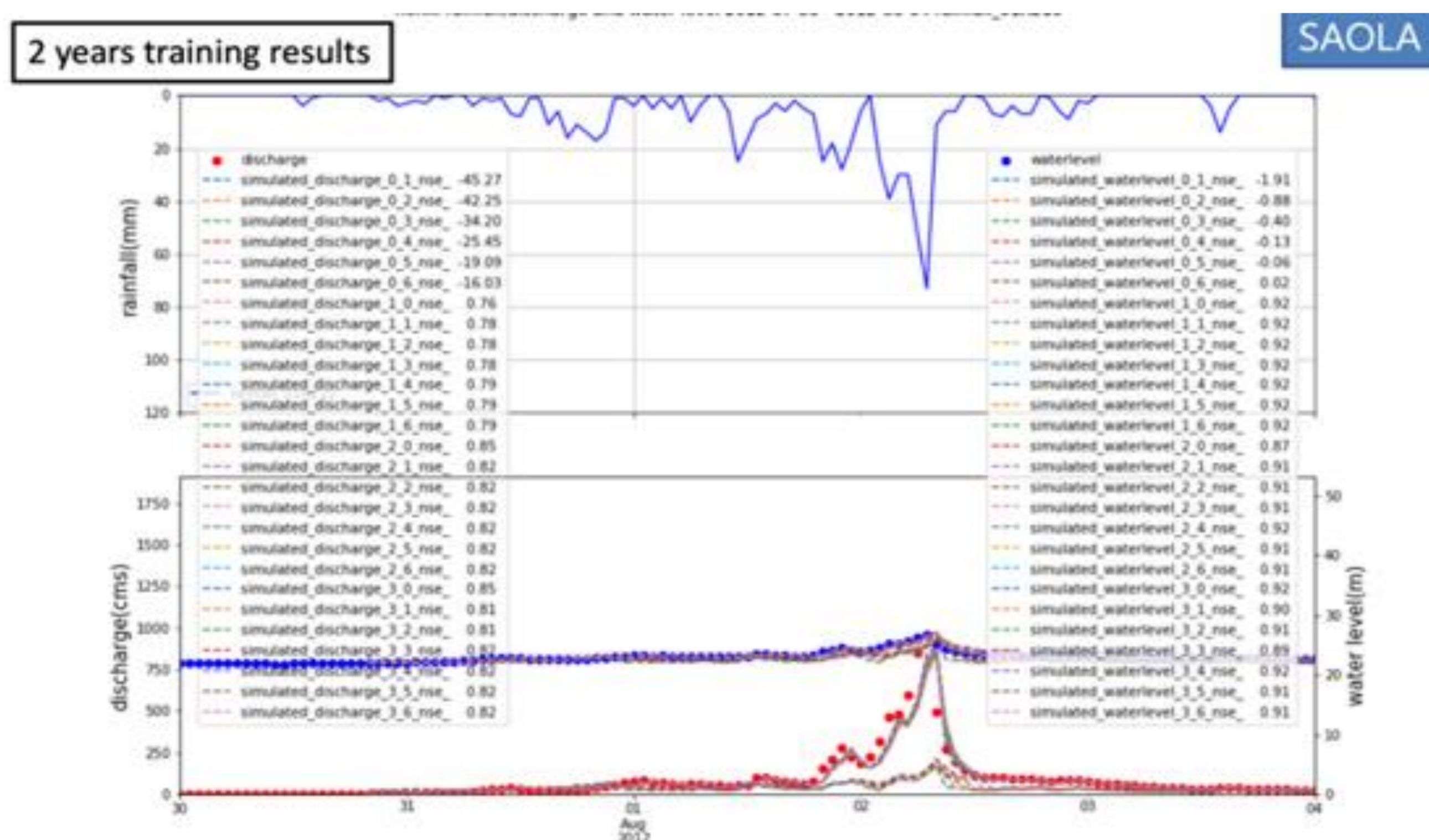
洪災減災模式發展與應用策略研擬



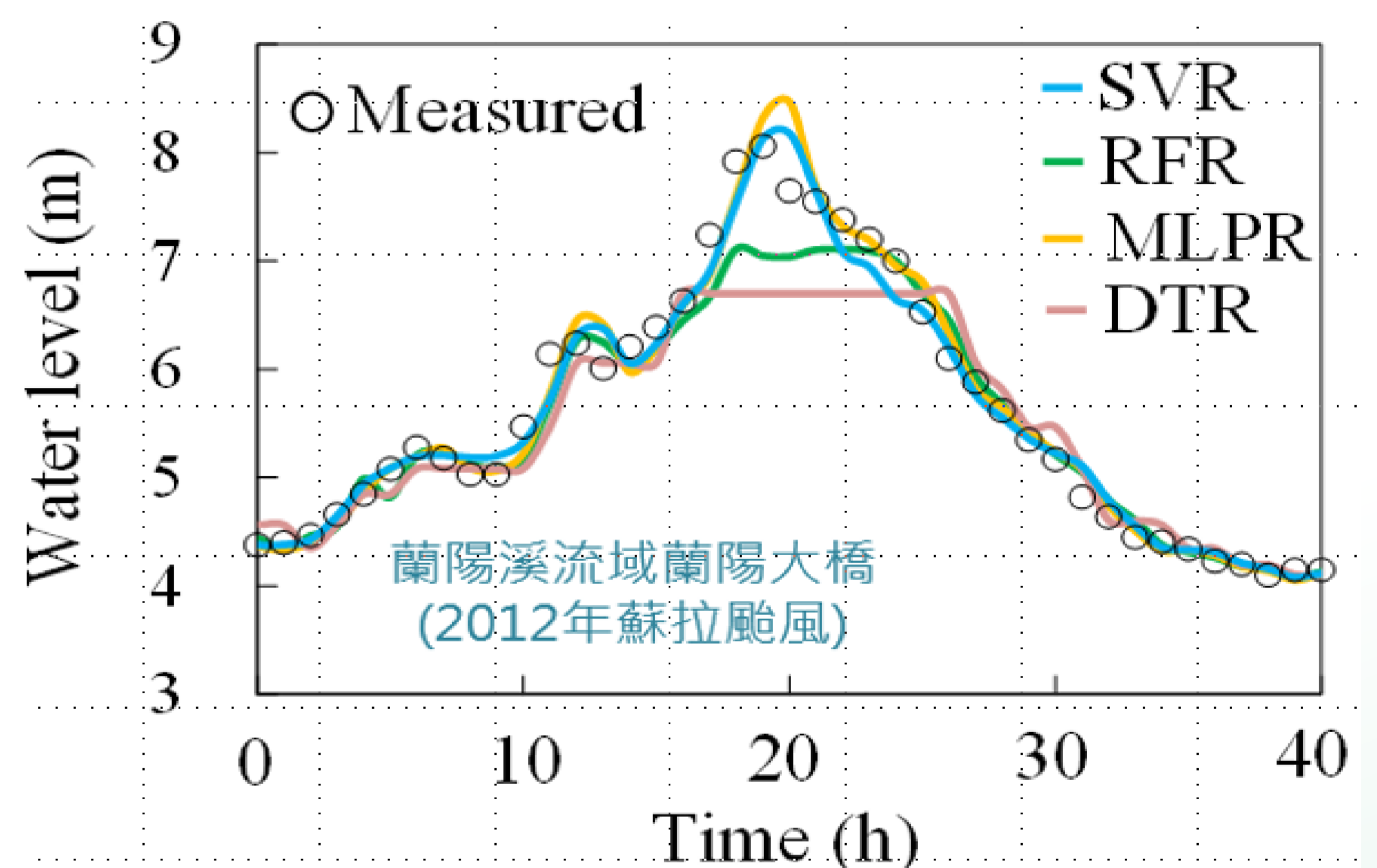
Development and Application of High-performance Early Warning System for Flooding Disaster Prevention and Mitigation

張志新 江申 郭文達 魏曉萍 林熒熒 葉森海 陳偉柏
國家災害防救科技中心

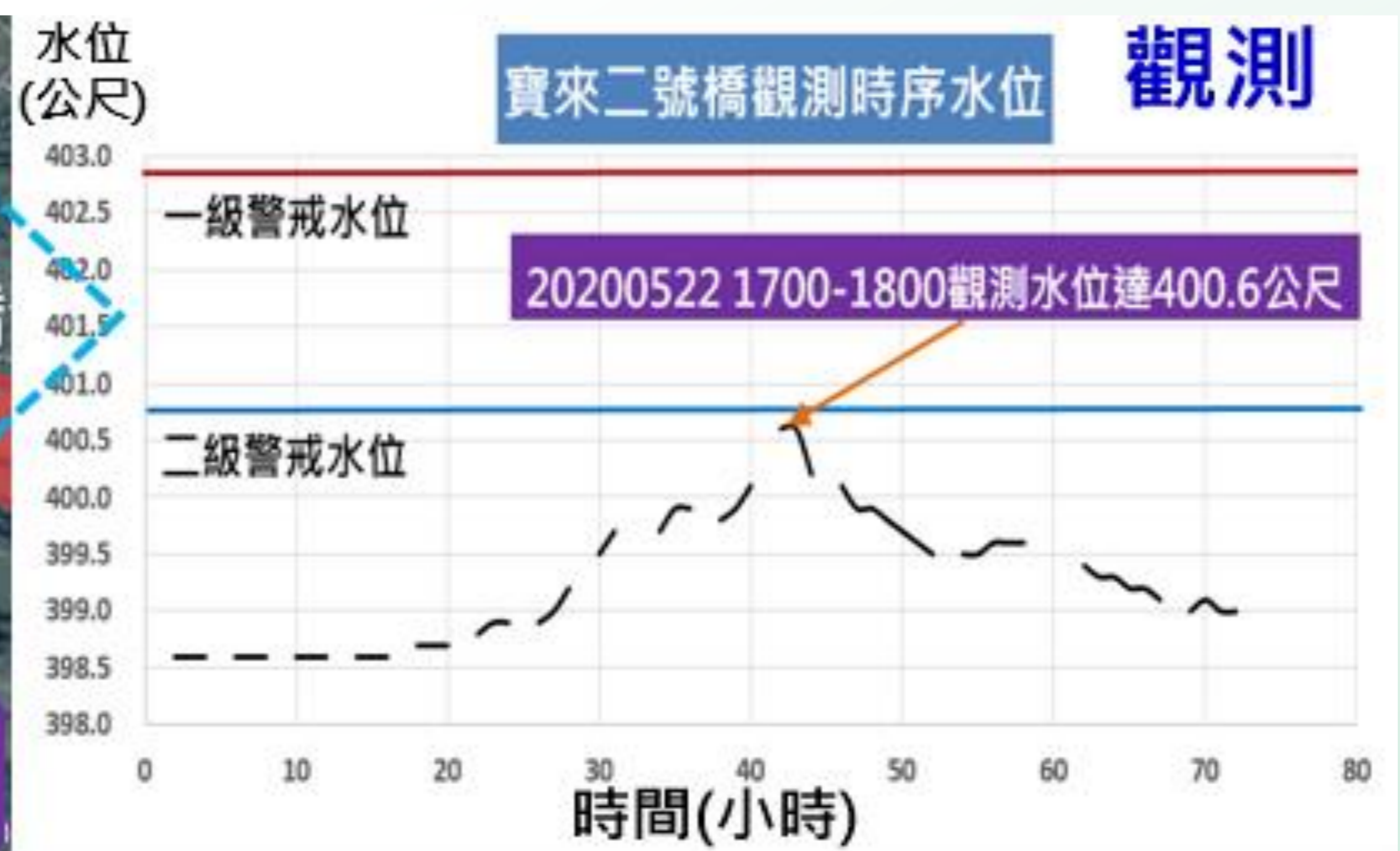
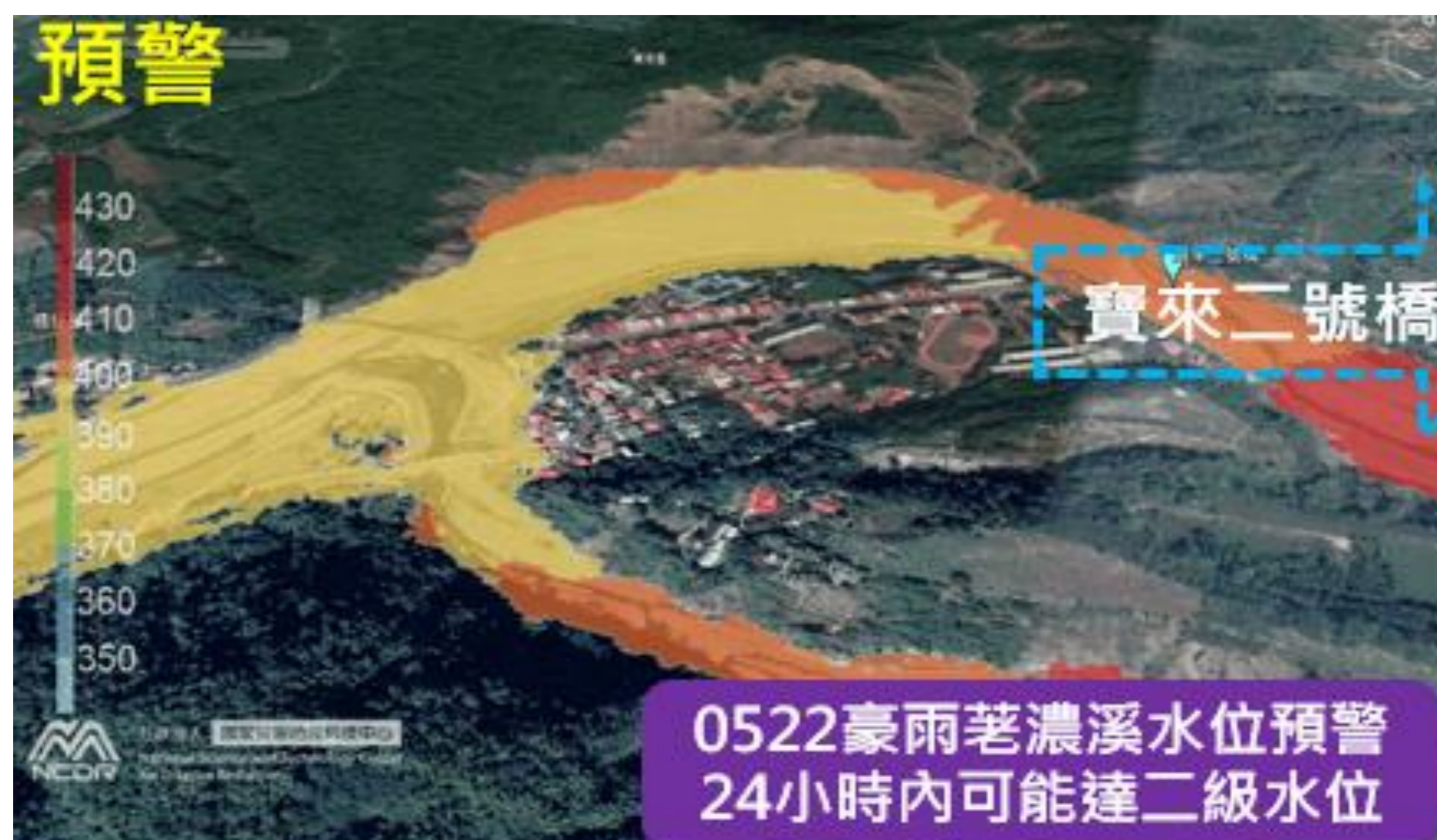
摘要：本研究計畫109年度災害預警技術研發工作可分為兩大主軸，包括「水文水理新模擬技術開發」及「水動力數值模擬技術改進與擴充應用」。在「水文水理新模擬技術開發」方面，本年度將資料驅動技術應用於河川流量與水位模擬，流量部分以橫溪集水區流量站以及大豹、三峽、中正橋及大桶山等雨量站進行模式之訓練及驗證，測試結果顯示，訓練用資料年限愈長模式之表現愈好；但即使資料訓練年限僅2年亦可得到可接受之模式驗證結果。水位部分以應用四種機器學習技術，包括：支援向量迴歸(Support Vector Regression, SVR)、隨機森林迴歸(Random Forest Regression, RFR)、多層感知機迴歸(MultiLayer Perceptron Regression, MLPR)、以及決策樹迴歸(Decision Tree Regression, DTR)，已完成三個示範區域(蘭陽溪、濁水溪以及北港河流域)之河川水位數據驅動模式建置與驗證，整體而言，支援向量迴歸模型SVR具有較佳的河川水位模擬表現，有助於未來河川水位數據驅動預報系統之研究發展。在洪水及淹水數值模式改良及擴充方面，除提升模式運算效能外，並增加其應用性，以達到真正科技防災效果，本年度完成建置荖濃溪上游與寶來溪匯流處(寶來社區)高解析度高地洪氾區淹水預警系統。平地淹水預警速算模組也於年度完成開發與初步建置，在高速有限元水動力模式運算下，可於14-16分鐘，完成過去24小時淹水模擬與未來24小時淹水預警，結合Google Earth軟體進行地圖式展示。



特徵值選取及資料訓練長度表現



四種機器學習法水位模擬表現



荖濃溪山區閃洪預警系統展示並與觀測資料比對

國家災害防救科技中心

National Science and Technology Center
for Disaster Reduction