

行政法人國家災害防救科技中心 陳永明、陳韻如、李欣輯、劉俊志、郭士筠、鄭兆尊

前言

因應氣候變遷可能帶來的極端災害衝擊，本專案進行極端災害情境設定，全流域災害模擬（包含坡地、土砂、流量模擬、二維淹水以及暴潮衝擊評估）與風險評估，氣候變遷災害風險地圖（包含淹水、坡地災害、海岸災害以及乾旱）的產製以及進行調適評估工具的開發，本計畫擔任科技部推動之「台灣氣候變遷推估與資訊平台計畫」（TCCIP）計畫辦公室，相關災害衝擊研究之氣候變遷資料與該計畫成果緊密結合，藉由該資料建立災害模擬與衝擊評估的流程與方法。專案成果強調跨組、跨領域的研發以及對實際政府推動的工作產生實質影響，因此以下重點成果將依據圖1所呈現之結構，分作模擬資料、應用技術、圖資產製、分析報告以及應用推廣五大項。

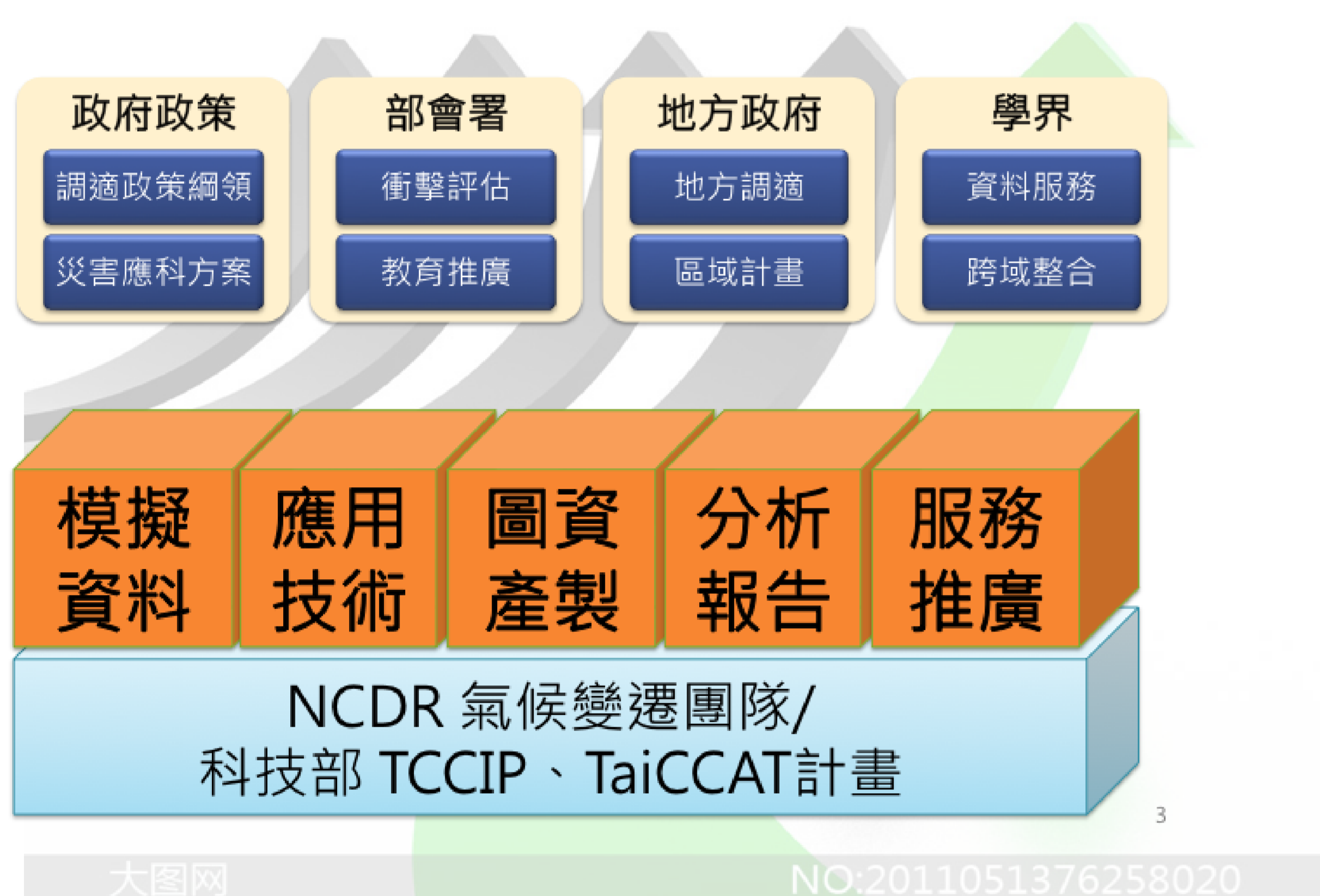


圖1 氣候變遷專案研發成果與應用架構圖

研究成果

高解析度氣候模擬降尺度資料產製

本研究採用Kimura and Kitoh (2007)的方法（以PGW, Pseudo Global Warming稱之），來研究全球暖化對歷史極端事件個案的影響。今年度已經完成計算模組的開發與測試，所測試的事件為2009莫拉克颱風季2001納莉颱風，由MRI-AGCM提供A1B暖化情境下的大氣環流改變量。考慮到單一模式無法呈現不確定性，本研究也進行多模式系集模擬。結果顯示在A1B暖化情境下的2009莫拉克颱風除了在山背風面少雨區降水呈現減少之外，在其他地區的降水多是增加的，西部平地地區增加率約20-50%，山區降雨增加10%左右（圖2），此結果可作為後續極端災害模擬之情境參考依據。

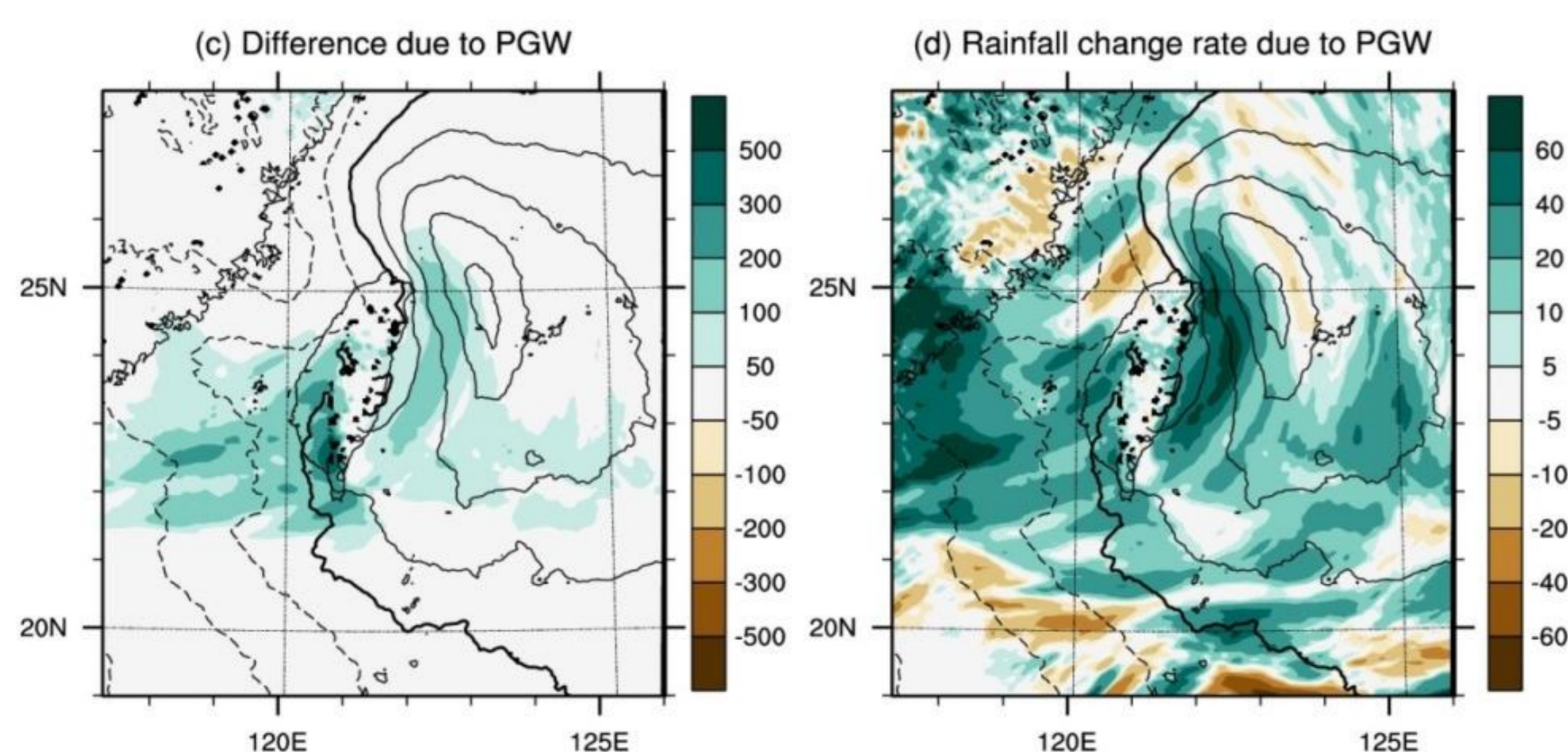


圖2 2009莫拉克颱風降雨模因暖化引起的總降雨改變量(左, 單位:毫米)及改變率(右, 單位:%)。本結果是由48組系集模擬的平均所算出來的。

曾文溪極端災害調適評估

由於102年度已使用未來最嚴重颱風事件雨量(世紀末TOP1)且結合海岸水動力模式推求出最高潮位資料進行最烈情境下之都市淹水情況。本年度以工程手段之蓄洪(水庫、蓄洪池或滯洪池)、束洪(堤防、防洪牆)及排水(排水設施)等方法，進行曾文溪淹水災情的調適研究。結果得知(圖3及圖4)經過後續工程調適手段(增加區排、下游堤防加高1m，並於)，淹水範圍大減，平均淹水深度降低3倍，損失可減少75%。

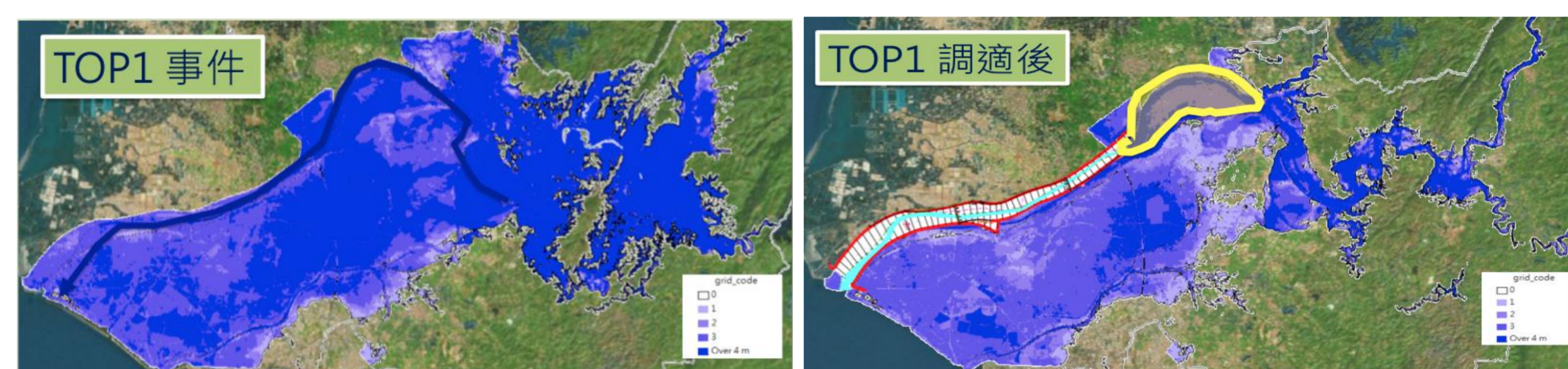


圖3 曾文溪世紀末TOP1淹水

圖4 曾文溪世紀末TOP1淹水調適結果

圖資產製-風險地圖產製與應用評估

以淹水風險圖為例，主要是利用氣候變遷推估的降雨改變當做危害度因子來進行風險地圖推估與產製。圖5顯示全國淹水風險潛勢高的地區為雲彰南地區，在世紀末，因為強降雨強發生的機率相對的提高許多，使得淹水風險也會相對地提高，而且範圍延伸變廣，擴大至彰雲等較內陸的區域，以及往南延伸至高雄沿海鄉鎮。

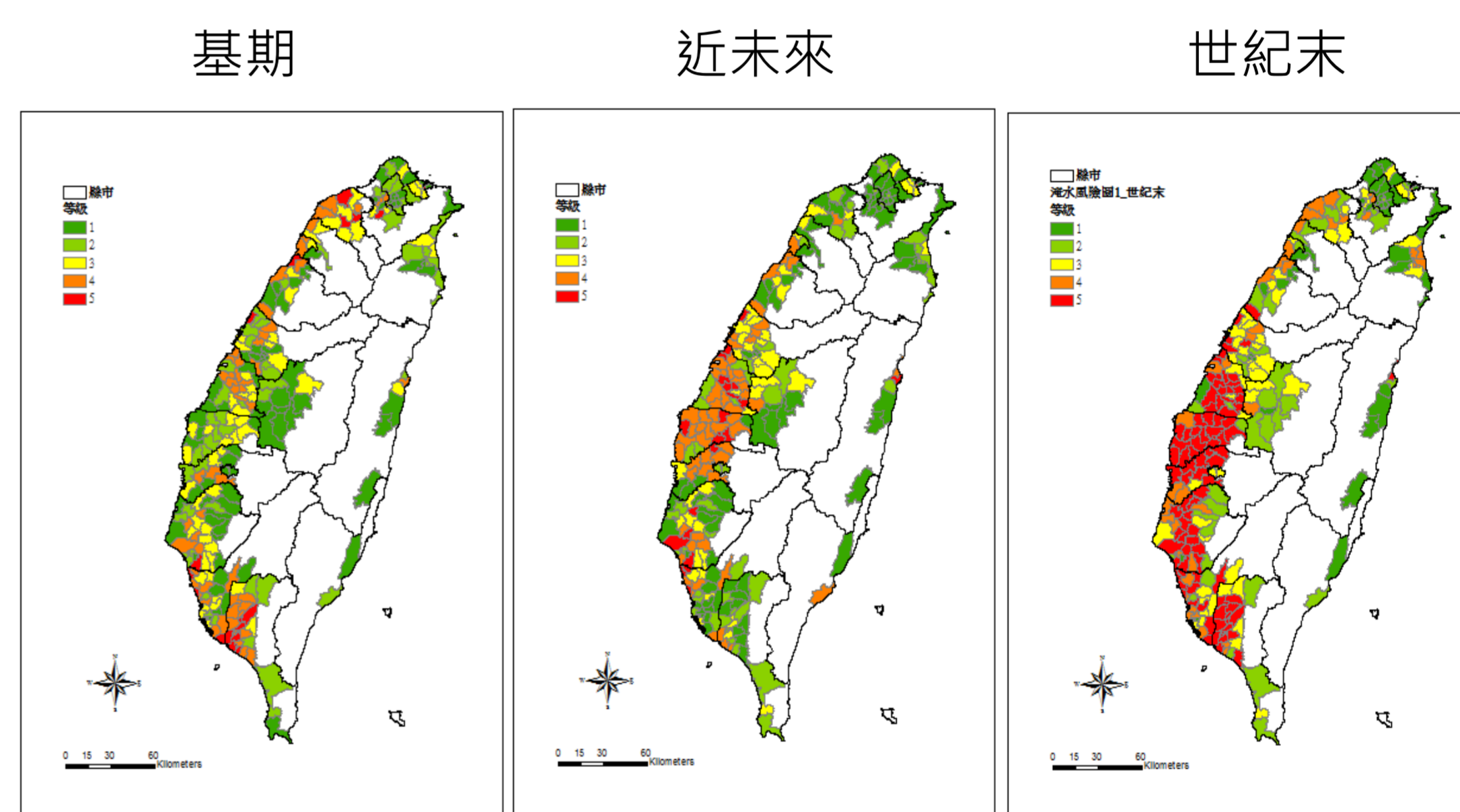


圖5 淹水災害風險圖

分析報告

教育部大學通識教材：

完成大學通識課程設計與教材編撰，本中心氣候變遷團隊完成「氣候變遷趨勢」、「氣候變遷調適與脆弱度評估」、「氣候變遷災害衝擊與調適」三個課程內容的教材編撰，相關成果提供相關大學院校進行氣候變遷通識教育之教材參考依據。

IPCC AR5 WGI決策者摘要翻譯出版：

於今年完成翻譯、校稿及對外發佈，配合說明簡報資料、錄影檔等相關資料，公布於TCCIP計畫網站，該文件為國內相關單位參考IPCC AR5最新成果之重要參考依據。

服務推廣

氣候變遷資料服務：

TCCIP計畫建置資料服務平台網站並於103年3月正式上線（<http://tccip.ncdr.nat.gov.tw/ds>），提供最新AR5降尺度等資料之線上申請、線上審核及下載工作。

新版氣候變遷資訊平台建置：

網站之設計與重新改版，已完成架構設計（含氣候變遷資料、知識以及最新資訊）、網站建置以及台灣歷史觀測資料與AR5資料繪製等工作，預計於104年4月正式對外上線提供服務。