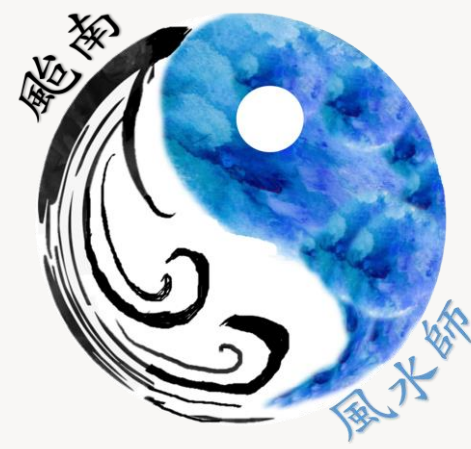




▲研究動機與目的

近年來，越來越多評估報告顯示氣候變遷正持續地在發生，IPCC在第四次的評估報告中表示目前全球氣溫及海平面有上升的趨勢，並說明未來強降雨及強颱風的頻率會增加，強度也會加大。臺灣屬於四面環海的海島型國家，地處於亞熱帶季風、西太平洋颱風路徑上，因此受颱風災害影響，且西半部因地勢較低長年易受水患影響。

在這樣的情況下，民眾更需要知道氣候變遷下颱風事件造成的影響，了解如何防範與因應，因此本研究以臺南地區為例，透過氣候模式的模擬與推估，分析未來臺南地區的氣候狀況，並使用過去水患的歷史事件歸納出可能的致災原因，最後透過網頁平台將重要資訊知識轉譯給大眾知道，藉此讓民眾了解自家風險潛勢、增加防災意識並做預防，提升全民防災力。

▲模式介紹與研究方法

選用日本MRI的模式產出的20公里網格資料作為初始場，再放入WRF模式得到5公里網格的動力降尺度資料

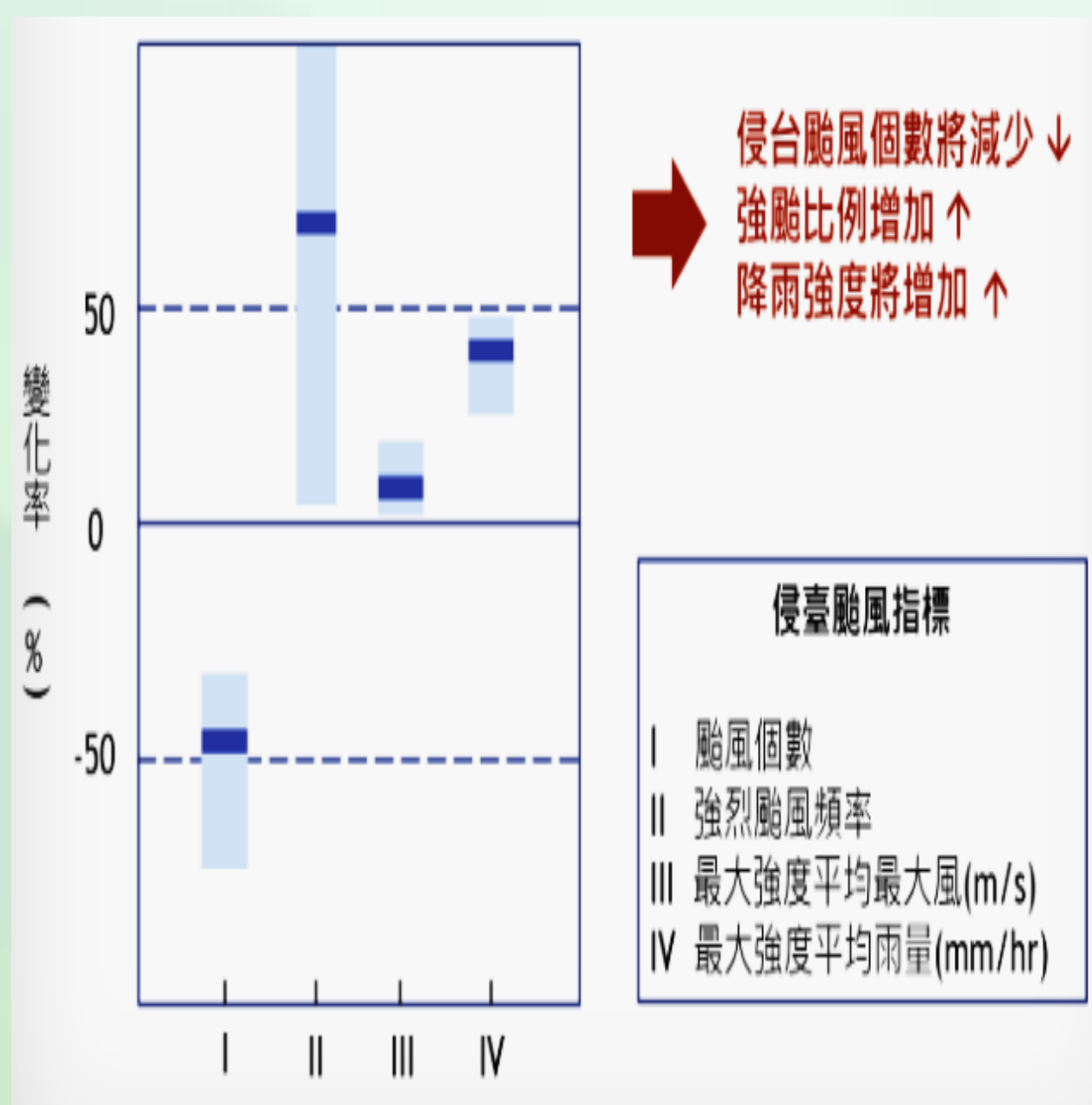
本次採用IPCC_AR5描述的氣候環境為基礎，進行模式的模擬及推估，其中選用的是RCP8.5氣候情境。

	RCP8.5
背景描述	溫室氣體高度排放的情境，輻射強迫力在2100年持續增加趨勢，二氧化碳濃度會大於1370ppm，代表世界各國並無任何減量的動作

採用1979~2003的資料作為基期，與歷史資料比較，若相近，則進一步模擬得到未來氣候下的颱風影響臺灣的情形。

▲模式推估

	最大累積雨量
歷史資料 VS 基期	
基期 VS 世紀末	



世紀末侵台颱風未來推估

從歷史資料與基期的比較中得知，基本上模式模擬出的基期資料，與歷史資料十分相近，雖有些為高估的情形，但仍在合理的範圍內，所以兩者比較之下仍可採用此情境下的模式資料。

接著將基期資料與世紀末的資料比較，可明顯看出在世紀末，颱風在臺南地區造成的降雨量有明顯的增加，與未來侵臺的颱風降雨趨勢相同，藉此推估未來氣候下的颱風狀態。

▲致災原因

1. 曾文溪上游劇烈降雨

- 因降雨分布不均，在上游地區的降雨劇烈，集水區的水大量流進水庫，使得水庫水位上升迅速，不得不開啟水閘門洩洪避免潰堤的情況發生。下游溪水暴漲，在河道斷面較小的的地區，溪水容易溢出堤防，或是大排無法將市區內的集水排出，導致河流流域周圍的區域淹水。

2. 地勢低窪

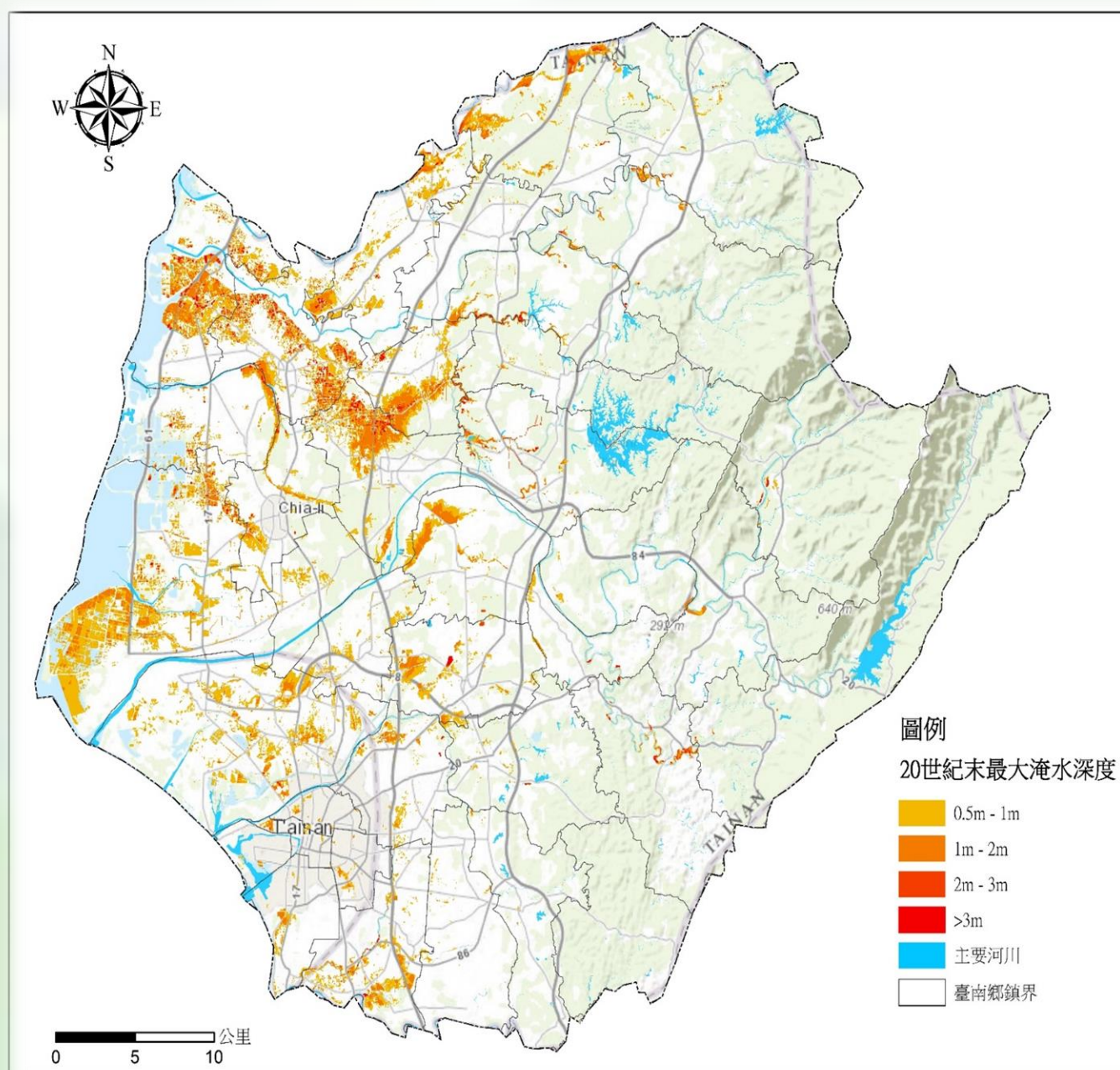
- 台南西半部地勢低窪，因該區域早期為台江內海積沙而成的地形，地勢低平，再加上排水系統原以農業灌溉為主，在瞬間強降雨時，雨水不易排除，導致積水難退的狀況經常發生。沿海地區，若時逢大潮，不僅內水無法排出，還可能有海水倒灌的問題。

補充：台南西北地區地層下陷

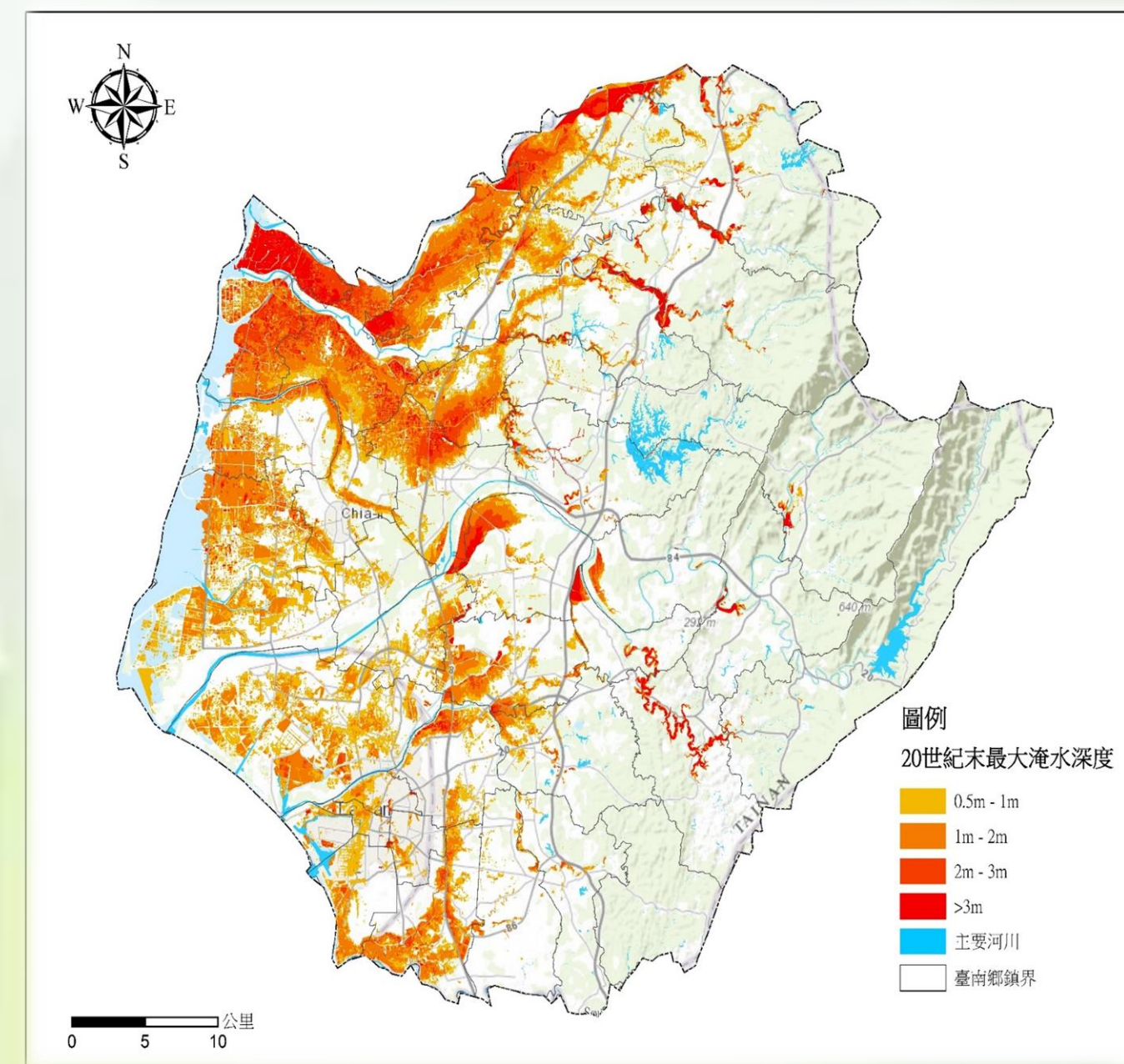
- 承襲地勢低窪的淹水成因，在台南西北地區因地層下陷導致淹水的情形相較於其他地區，顯得更為嚴重與頻繁。此地區的產業組成多為農漁業，長久以來都有超抽地下水的問題存在。

▲風險分析

從下面的臺南地區基期淹水深度圖及世紀末淹水深度圖可以發現，未來在世紀末的淹水情況是明顯大於基期的淹水情況，且在這樣的趨勢下，未來可能的受災地區將會增加，尤其是沿海較低窪的地區。



臺南地區基期淹水深度圖



臺南地區世紀末淹水深度圖

▲結論

在本研究的探討中，我們可以得知第三類路徑的颱風有極大可能為台南沿海地區帶來嚴重的淹水災情，除了因為降雨時數拉長帶來的持續性降雨，也可能因為上游集水區大量降雨造成下游淹水。藉由模式動力降尺度、未來推估與基期資料的比較，發現未來在氣候變遷下，颱風帶來的平均降雨量將會增加，同時，我們也可以從風險分析中知道，臺南地區在基期與世紀末的淹水程度變化將會更加嚴重。在這樣的趨勢下，希望民眾能夠透過本研究所整理出的致災原因，善用颱風·風水師這個資訊平台，主動了解颱風相關知識，防患於未然。

