

第三章、分析與檢討

本期調適方案共116項調適工作項目，各權責機關單位致力推動、落實相關政策；116項調適工作項目中，有具體量化目標者共24項，其餘92項以質性目標呈現。

此外，本市於115年4月27日召開「永續發展及氣候變遷因應推動會第一次會議」，邀請調適工作項目各權責機關，以及專家學者共同針對本調適方案114年度執行進度、內容規劃與辦理成果等加以檢討，俾利本市持續精進、強化執行成效，提升城市韌性。茲就相關檢討內容與結論說明如下。

一、關鍵領域

（一）維生基礎設施領域

114年度維生基礎設施領域推動成果具體，包括完成道路改善約24萬平方公尺、174座橋梁檢測、和平路B21支線及公道三路NF9支線雨水下水道工程完工，並持續更新水位站、CCTV、路面淹水感測設施及閘門監控設備，另機場外圍排水治理規劃暨治理計畫亦已獲水利署核定；此外，消防局完成機動通訊整合設備與機動中轉設備購置，作為強化災時通訊韌性的重要基礎。整體而言，本領域已兼顧既有設施維運、智慧監測及排水治理等面向，具備一定推動成效。

惟就114年成果分析檢視，多數成果仍集中於設施維護、工程施作及設備更新，雖有助於提升應變能力，但對於「因應未來極端降雨、颱風、海平面上升等情境下設施承載能力」之評估仍有精進空間。例如道路、橋梁與地下道等設施目前仍多依既有巡檢與養護制度辦理，尚待進一步納入氣候風險情境、淹水潛勢、關鍵節點中斷風險與災後復原時效等分析，以建立更具前瞻性的韌性管理機制。另通訊韌性設備屬分年建置項目，114年度完成首階段購置，累計進度為50%，後續仍須持續完

成LTE行動通訊伺服器、無線電整合閘道設備及手提臺等建置，始能形成完整災時通訊支援體系。

（二）水資源領域

114年度水資源領域已同步從供水安全、水質監測、污水接管、節水宣導與多元水源等方向推動調適作為。依成果顯示，本市配合中央推動新竹海水淡化廠工程，114年已完成相關行政配合作業並開工，未來可望提供每日10萬噸保險水源；另頭前溪涌雅取水口水質自動監測系統持續穩定運作，114年每月整體有效監測紀錄值達100%，有助於提升原水水質掌握與取水安全；同時，污水下水道接管、建築物雨水貯留與再利用推廣，以及生活節水與回收再利用宣導亦持續辦理。顯示本市在水資源調適上已兼顧開源、節流、監測與管理。

惟檢視各項成果後可發現，現階段水資源調適以配合中央重大建設、水質監測及宣導推廣為主，對於未來缺水風險下之地方分級調度、用水優先順序、緊急應變流程及跨機關協作機制，尚未於成果中呈現較完整之制度化內容。另外，未來若能進一步盤點學校、公園、公有建築及大型公共設施雨水回收再利用之設置潛力，並建立更具體的推動目標，將有助於提升本市對缺水風險之自主調適能力。

（三）土地利用領域

114年度土地利用領域成果已呈現將氣候調適納入空間治理之方向，包括於7個細部計畫都市設計準則納入保水透水相關規定，114年度完成6件備查；另於公共工程優先使用再生綠建材，完成一品公園空品淨化區設置，並持續推動綠美化與環境敏感區土地使用檢視。整體而言，本市已從都市設計準則、公有工程與綠化環境等途徑，逐步將保水、透水、降溫與永續材料等調適概念納入城市空間管理。

然而，現階段成果仍以個案審議、工程導入與綠美化執行為主，對於都市整體藍綠基盤、滯洪空間、降溫與既有建成環境改善之整體規劃仍有待深化。尤其提高新訂及擴大都市計畫綠地面積比例之相關規範仍在審議中，顯示制度面尚處推進階段；另對老舊社區、校園、公有建築等透水、遮蔭、隔熱與降溫措施，仍可再明確盤點與分級推動。未來如進一步發展為分區治理及土地使用管制整合，更能彰顯調適效益。

（四）海岸及海洋領域

114年度海岸及海洋領域成果相當具體，包括完成海岸地形監測調查、海堤安全性分析、香山濕地紅樹林401公頃維護，以及結合企業與大學團隊推動以蚵殼串構築牡蠣礁共420條等，兼顧海岸防護、生態維護與自然復育。相關成果顯示，本市已由傳統海岸工程管理逐步延伸至生態棲地維護及自然為本解方實踐，具一定特色。

惟從整體成果分析，現階段海岸調適工作仍以監測、維護與工程管理為主，對海平面上升、暴潮、海岸侵蝕及沿海聚落風險之調適措施，尚有強化空間。尤其災害防治區與陸域緩衝區之更新、沿海產業緩衝區評估、海岸公共設施耐災標準及自然棲地復育量化目標，仍可進一步具體化。另牡蠣礁、海草床及濕地棲地復育已展現自然為本調適方向，後續宜建立長期監測、成效追蹤與複製擴散機制，使海岸及海洋領域提升為系統性調適治理。

二、能力建構（包含非關鍵領域）

（一）能源供給及產業領域

114年度已透過產業輔導、節能診斷、再生能源推動等方式，逐步強化產業面對氣候風險之調適基礎；另智慧城市場域驗證服務合作計畫亦已媒合共享充電暨智慧回收POC案，顯示本市已導入公私協力與創新技術應用。

惟整體而言，能源與產業領域目前偏重減碳、節能及宣導輔導，與「氣候變遷調適」直接相關之能源韌性、關鍵設施備援、災時自主供能及高風險產業因應機制，可再加強。未來宜就科學園區、公有設施、關鍵民生設施及大型用電場所，逐步盤點高溫、停電、淹水等風險，提升能源供給與產業運作之韌性。

（二）農業生產及生物多樣性領域

114年度已推動智能防災設施型農業計畫，並辦理外來種移除、生態監測、人工魚礁禁漁區違規取締及濕地保育等工作，顯示本市雖非農業大縣，仍持續就小尺度農漁業與重要棲地進行調適與保育。特別是香山濕地鳥類、三棘鰲與海草床調查，以及沿海棲地維護，對於掌握氣候變遷下的生態變動已有一定基礎。

惟目前成果多屬單項補助、調查監測或維護管理，對韌性農業推廣、適地適作、農漁災害風險管理等系統性工作，仍有發展空間。未來可由個別農友輔導，進一步擴展為農業韌性示範場域、農漁災害應變機制及生態廊道串聯策略，以提升整體調適效益。

（三）健康領域

114年度健康領域成果相對完整，包括毒性及關注化學物質臨場輔導19家、無預警測試10家，並辦理毒災及空品惡化複合式演練；另完成200場次中小企業熱危害宣導、80場次營造工地熱危害宣導、持續輔導醫院天然災害應變、辦理戶外環境消毒，以及推動緊急救護與運輸改善等，顯示本市已對高溫、災害、環境污染與醫療應變進行多面向部署。

惟目前健康調適成果多以宣導場次、查核家數、演練辦理及機構輔導等過程指標為主，較欠缺直接反映市民健康風險變化之結果型指標。例如熱傷害就醫趨勢、脆弱族群受影響情形、災時健康事件通報成效等，未來若能持續建立監測指標與風險分層管理機制，將更能呈現健康調適政策之實質成效。

（四）能力建構及綜合性檢討

- 1.部分調適工作項目之執行目標偏向過程指標，若能建立具體結果指標更能反映降低氣候衝擊或提升韌性之結果。
- 2.部分調適工作項目內容敘明納入氣候變遷情境，於執行面應確實參考氣候風險評估結果，針對高風險區域加強推動調適作為。

三、其他項目（包含非關鍵領域）

本市脆弱群體主要包括幼年人口、老年人口、慢性病患者以及身心障礙者等族群，對於脆弱群體本市已依高溫、強降雨、乾旱及海平面上升等衝擊類型布建相應措施。另外，本市已推動社區為本、原住民族為本、強化脆弱群體與自然為本之調適措施，例如透過社區總體營造與戲曲課程融入水資源議題、原住民族聯合祭典與手作營推廣原民知識、長者與弱勢關懷服務、校園氣候教育，以及低衝擊開發與雨水貯留等措施。

惟後續仍應強化與調適治理架構之連結。例如社區與原民措施目前多屬單年活動或教育推廣，未來可朝建立社區調適示範據點、原民知識推廣及脆弱族群風險名冊與關懷流程等方向精進；以自然為本之措施亦可由個案導入，擴展為校園、公園及社區整體治理策略，以提升可持續性與實質調適效益。