

第三章、分析及檢討

一、關鍵領域

(一) 維生基礎設施領域

本市受都市化與地形條件限制，在氣候變遷影響下將面臨極端降雨、高溫日數增加等威脅，本市透過蒐集、分析降雨與河防安全等資料，進行降雨預測評估，研擬適用本市河川之洪水預報模式，並由模擬極端降雨情境，評估可能出現的河川溢堤及溢淹範圍，並將結果回饋至水災危險潛勢區保全計畫中。另同時整合淹水預報、河川水位預報及淡水河防洪指揮中心的淡水河之洪水預報資訊等，建立本市河川「水情預警測報系統」，快速提供高風險地區之之監測及預報資訊，以作為防災及救災參考；而為有效管理與共享水情訊，本市亦建立水情監測資訊平台，整合所有系統開發及介接成果，涵蓋中央氣象雷達資料、雨量站、河川水位站、雨水下水道水位站、河川及滯洪池 CCTV 監視站、抽水站抽水機運轉狀況、閘閘門啟閉狀況等資料，有助於防汛期間第一線人員即時掌握水情資訊，迅速應變與決策。此外，抽水站全面導入自動化監控系統，能根據內外水位變化自動控制抽水機，並透過監控系統，即時接收下水道與河川水位等資料，作為抽排水操作的依據，提升整體防洪應變效能。

整體而言本領域執行成果皆完成目標，包含完成水利建造物維護手冊修訂、抽水站自動化系統及水位監測設施建置，並持續辦理抽水設備汰換、污水廠優化與防洪疏濬作業，顯示基礎系統具備初步應對極端氣候衝擊的能力。此外，新設滯洪池與強化地下管線管理、電力與燃氣系統預警維護，也提升城市防災韌性。YouBike、公車等公共運輸防災應變亦落實執行，整體交通調適作為具體有效。

惟面對氣候變遷帶來的更高強度與頻率的降雨風險，後續持續進行抽水機更新時程與滯洪設施彈性規劃，並就污水處理與排水系統進行滾動檢討。而圖資整合與跨系統資訊串聯，提升災時快速應變效能，也為因應極端氣候之重要性策略；未來可持續推動政策工具、空間整合與民間參與，提升整體調適量能與執行深度。

(二) 水資源領域

本市為兼顧水資源循環與都市防洪效益，其中又以公園雨撲滿回收雨水再利用調適行動計畫具建構韌性基礎設施之正面意義，113年度已完成雨水貯留設施容量共507立方公尺，顯示本行動計畫已具體推展；惟值得注意的是雨水貯留設施係配合公園工程進度執行，公園用地取得、設計與施工程序等較耗時，易導致時程延宕，爰針對工程整合與行政流程挑戰，本市將持續積極督促廠商執行，提早因應及改善，整體而言本領域113年皆已完成目標。

氣候變遷導致短時間內集中降雨的情形日益頻繁，易引發地表逕流暴增與邊坡滑動現象，進而加劇水庫集水區土石流入，造成水庫壽命縮短、淤積加劇與供水能力下降；極端氣候亦帶來降雨兩極化現象：豐水期降雨集中、枯水期乾旱頻繁，使得蓄水調度難度提高，對於農業灌溉、民生與產業用水均造成壓力，導致水資源供需失衡風險升高，爰須提升面對未來不確定性之調適韌性，持續加強降雨監測與即時通報系統，提升集水區與邊坡的預防性整治與穩定性管理、優化水資源調度與備援機制，強化枯水期的供水韌性。

(三) 土地利用領域

本市針對氣候變遷所帶來的極端氣候威脅，已透過國土空間規劃、都市設計與建築管制等策略，逐步提升都市整體之氣候調適能力。本市以系統化方式，全面推動降溫都市計

畫、都市通盤檢討及綠建築推廣，有效降低都市熱島效應，營造更具韌性之環境品質。此外，透過廣泛鋪設透水鋪面、綠屋頂與強化公私協力保水量體等作為，顯著提升都市保水能力及生態效益。

因應山坡地與洪災風險，本市亦落實土地開發管制與防災設施建置，透過規範山坡地開發及導入防洪基準線，增強土地利用安全與韌性。配合極端降雨趨勢，透過調洪設施與模擬圖資更新，使都市防災策略更精準且具體。另積極推動碳匯經營管理及綠網成蔭計畫，以自然為本方式改善都市微氣候並強化環境永續性。

本市於土地利用領域已具體落實各項因應氣候變遷之調適措施，展現有效的綜合策略成效。然而，未來將持續深化都市規劃之氣候調適視野，積極強化建築能效標準與水資源管理策略，並持續推動自然生態韌性措施，以確保本市土地利用與環境品質能夠長期有效因應氣候變遷之挑戰。

(四) 能源供給及產業領域

依本市不同升溫情境下淹水災害危害-脆弱度圖（現況、GWL1.5°C、GWL2°C）（網格40公尺）顯示，除北投區外，中山、松山區部分地區有較高等級之淹水災害-脆弱度，高溫分布圖則顯示高溫熱區主要分布於士林區、中正區及萬華區，且影響範圍逐漸擴大，而面對極端氣候帶來的威脅，造成用電負載增加、突發停電風險與產業營運不穩定情況，本市積極推動能源自主與韌性強化之調適策略：

依《臺北市淨零排放管理自治條例》第10條，本府將分年分階段推動契約容量800kW以上用電大戶，設置一定比例之再生能源發電設備、儲能設備或購買再生能源憑證，因涉及自治條例公告正式施行期程，故尚無推動成果，惟目前公告規範，再生能源義務用戶契約容量5,000kW以上，應於114

年底前完成契約容量10%之再生能源發電設備、儲能設備或購買一定額度之再生能源電力及憑證；契約容量4,000kW以上之政府機關則應於116年底前完成契約容量5%；其他類別以外再生能源義務用戶契約容量4,000kW以上，應於116年12月31日前完成設置契約容量10%之再生能源發電設備、儲能設備或購買一定額度之再生能源電力及憑證，其餘皆已完成目標值。

在面對氣候災害造成的停電風險情境下，用電大戶或企業若選擇設置儲能系統，不僅能提升平時電力調節能力，亦能於災時提供備援供電、確保生產不中斷與生活照明等功能，進一步支援災後基礎設施與產業重建；未來仍建議用戶或企業配合氣候風險熱區分布，進行儲能與綠能配置模擬，提升災害期間的能源自給能力。透過強制性政策規範與用戶、企業自主配合，再生能源設置與儲能強化措施具備因應未來氣候情境的潛力，惟仍需持續滾動式調整以應對極端氣候日益加劇的趨勢。

本府產業局114年持續編列產業發展獎勵補助預算，積極推動綠色產業發展，鼓勵企業開發節能減碳、循環經濟及永續創新技術，強化產業因應氣候變遷的調適能力，朝向低碳城市邁進。

(五) 農業生產及生物多樣性領域

面對氣候變遷帶來的環境衝擊，臺北市農業生產與生態系統正面臨高溫日數增加與強降雨事件頻繁的雙重挑戰。根據國家災害防救科技中心與TCCIP平台資料顯示，本市未來極端氣候事件將更為常態化，可能加劇都市農業的不穩定性，並對濕地及周邊生態系統造成破壞，顯示需更積極強化在地保育與氣候調適行動。

為有效因應上述風險，本市已建構生物多樣性長期監測系統，持續掌握氣候變遷對生態的潛在影響；並透過都市農業與綠化政策的推動，強化城市碳匯能力與微氣候調節功能。在113年度執行成效方面，本市推動之6項調適行動計畫整體成果完成目標，顯示已逐步建立氣候韌性基礎，後續持續針對指標物種監測、以及都市農業規模化與維運機制進一步精進，以強化本市對未來氣候風險的應變與調適能力。

(六) 健康領域

健康領域調適措施共計13個行動計畫，本年度13個行動計畫皆依規劃完成目標，將以「強化醫療衛生及防疫系統、提升健康風險管理」為宗持續推動。

經查溫度對人體的健康衝擊呈現U字型曲線，在極端高低溫發生時，總死亡率、心肺相關疾病死亡及就醫率皆會上升。極端高溫可能造成熱衰竭、熱痙攣、中暑和死亡，此外，極端高溫或低溫都會加重原有疾病，各國分析皆顯示心血管、呼吸和腎臟病的急診就診率與總死亡率隨熱浪的持續時間和強度增強而增加。因此，極端高低溫事件對先天性疾病或慢性疾病患者的衝擊最大。

再者，長時期在戶外活動或工作的社群，尤其是體力勞動者，在極端高低溫期間的健康風險也大。全球超過半數的非家庭勞動時間都發生在戶外，主要在農業和建築領域。高氣溫環境暴露可能對於勞工造成職業安全與健康影響，當長時間、高頻率熱暴露或持續進行重體力作業的勞工將面臨熱危害的風險，容易使勞工因疲倦而注意力下降、造成安全意外與傷害的發生，嚴重時可促發熱衰竭、熱中暑，甚或死亡。

臺灣研究也顯示在極端高低溫發生時，總死亡率、心肺疾病死亡及就醫率等皆上升。在熱傷害方面，綜合溫度熱指

數(WBGT)每日最高值在33°C以上，中暑等熱相關死亡及就醫率皆急遽增加。針對一般民眾，每日最高溫在34°C以上，總死亡率、心肺疾病死亡及就醫率等皆會急遽上升。原有心肺疾病患者及三高族群都是脆弱族群。同時，社經因素是重要中介因子，社經條件及醫療資源好的地區所受衝擊較小；而老年人、獨居者、原住民及身心障礙等脆弱族群比例高的地區衝擊則較大。

溫度亦會對環境造成危害，聯合國政府間氣候變化專門委員會(Intergovernmental Panel on Climate Change, IPCC)對於高溫下預測，危害性節肢動物在全世界分布上有往高緯度與高海拔移動的趨勢，最大原因可能來自於病媒生物分布區域的擴張。隨著病媒生物分布區域的擴張，傳染病的傳播風險可能會增加，例如近年來臺灣的埃及斑蚊呈現北移擴張的趨勢，推測未來登革熱的中、高度風險區會隨之增加^{[6][7]}。

氣候變遷可能導致極端天氣增加，進而影響空氣品質，如導致高污染臭氧或懸浮微粒濃度事件增加，對人體健康造成危害。

二、能力建構

隨著極端氣候事件頻率與強度逐年提升，本市面臨更複雜且多樣的災害風險，目前已建構社區尺度的風險矩陣，結合災害「危害度」與「社會脆弱度」進行全面性評估。

以地震風險為例，模擬山腳斷層南段規模6.6地震，雖臺北市整體震度未達6強，仍有包含萬華、士林與文山等多區超過20個里落在高風險區域，其中萬華區青山里與綠堤里為危害度與脆弱度雙高之里，震災衝擊分級達最高等級5級。

在水災風險方面，模擬24小時650毫米及1小時130毫米降雨事件，士林區福安里、中山區新生里與北投區吉慶里等多個里出現高淹水潛勢與脆弱度疊加的情況，衝擊等級達4級，顯示未來極端降雨將對部分社區造成重大壓力；坡地災害方面，則以北投、

信義及文山部分里別為代表，雖目前多為中度衝擊（第3級），但因應長期氣候趨勢造成之土石流潛勢提升，風險仍不可輕忽。

為因應災害發生並防止損害擴大，本市透過各項作為提升整體社區韌性，包括各里至少配有2名防災士，並定期辦理防災教育訓練，推動社區自組災防組織。此外，針對全市災害潛勢評分與排名，綜合考量震災、水災、坡地災害、社會脆弱度、歷史災情與社區參與意願，優先於高風險地區推動韌性社區建置，透過社區參與、災害應變能力提升與基礎建設優化，確保市民生命財產安全。以113年「山坡地自主防災社區計畫」為例，已推動8處自主防災社區、10處社區關懷輔導及8場水土保持宣導會，透過逐戶訪視（313戶）、避難演練（8場）及校園宣導（1,579人次），有效提升居民風險意識與應變能力，有助於降低極端氣候下山坡地社區的災害風險；另透過區域聯防與跨區合作機制，提升城市整體面對極端氣候的調適韌性，強化橫向治理與資源共享。

在教育領域方面，則推動「教育扎根策略」，包括發展多元教案、推廣永續課程與深化教師氣候素養。並結合「新世代防災KOL徵選計畫」，邀請學生以影音方式進行防災教育創作，結合社交媒體如YouTube發聲，讓防災知識生活化、視覺化，深化學生自主防減災能力，也培育未來社會的防災種子。

目前113年皆已完成相對應目標，惟雖現行保護標準與應變系統已有基礎，但在面對高溫、強降雨與乾旱等未來氣候情境時，仍顯不足。為此，應持續強化基礎設施建設、優化山坡地管理、擴大教育宣導、提升弱勢支持系統，以整體提升城市韌性與社區應變力。

三、其他項目

未來需運用不同情境下之淹水災害、坡地災害及高溫災害風險圖資，疊合醫療院所、高齡人口、低收入戶等場所的分布，評估脆弱群體可能受衝擊的風險，以規劃對應關懷與緊急應變計畫。