

113 年度「國土計畫因應氣候變遷之風險評估及策略建議」案
「下期（116-119 年）土地利用領域調適行動方案精進方向」

座談會會議紀錄（北部場）

壹、會議時間：114 年 11 月 21 日（星期五）下午 2 時 30 分

貳、會議地點：集思北科大會議中心噶瑪廳（202 會議室）

參、主持人：廖組長文弘、何計畫主持人智超

肆、出席人員：（詳簽到單）

紀錄：薛博孺、廖建程

伍、結論：

本次專家學者座談會與會專家學者及機關代表所提意見（詳如附件一），請規劃團隊納為本案研究參考；並請就其意見逐一研擬回應處理情形，納入後續工作會議報告。

陸、臨時動議：無。

柒、散會：下午 4 時 40 分。

附件一 專家學者及與會單位發言意見摘要

◎ 國立臺北大學不動產與城鄉環境學系 洪鴻智特聘教授 (詳附件二簡報)

- (一)「風險導向的國土規劃」應著重於改善脆弱度並提升韌性，其關鍵即為「好的調適策略」，然調適係一整體性、跨域性的課題，對於風險導向的國土規劃應有共識性的認知。
- (二)風險導向規劃包含 3 部曲：風險評估、納入規劃、治理與調適。我國已有相當多研究操作風險評估分析，但最大瓶頸在於評估結果如何納入規劃與管理。國科會目前啟動「臺灣空間永續規劃之前瞻科技研究」中綱計畫，朝向建立一套方法論，協助國土規劃與跨部會的調適前瞻治理工作，同時亦包含科學資料的精度提升。
- (三)風險評估應與國土規劃觀點有更強連結，包含脆弱度、土地使用等面向；考量風險評估資料與資訊不可能達到完美，且國土策略僅為面對災害或氣候變遷的一環，而非全部，建議重點放在發展一套「國土推動調適的工具箱」，思考韌性提升之目標如何與國土規劃程序有效結合，以輔助地方因地制宜設計調適策略。
- (四)參酌歐盟許多國家近年推動方式，可從策略反推思考，例如「自然解方」之精神應回歸地方與社區，在兼顧生態與生物多樣性的前提下，選擇最適合的組合工具；灰色基盤設施（仍是必要但避免濫用）、土地使用與設計績效管制、技術規範指引、容積獎勵、容積獎勵移轉與快速審議等誘因機制。

◎ 國立臺灣大學生物環境系統工程學系 江莉琦教授

- (一) 有關集水區健康評估指標系統，於 4 項風險議題下具有不同的脆弱度因子，例如淹水將對於水質、地面水文、土地利用覆蓋等造成影響，且相同雨量於不同地區將造成不同程度的影響，風險評估可能高估或低估氣候變遷所造成的影響。
- (二) 就坡地崩塌風險評估部分，是否得反映「坡地崩塌量」？考量坡地多有農業利用，建議考量不同等級坡地崩塌風險之農地調適或耕作管理策略。
- (三) 就調適差距部分，「0 級至 1 級」與「4 級至 5 級」之調適方式是否有差異，請補充說明。
- (四) 氣候變遷風險評估係以長時間推估資料進行分析，如何將土地利用變化納入考慮，請補充說明。
- (五) 淹水議題可能產生水質或非點源污染等課題，例如氣候變遷增強泥沙沖刷，造成水庫濁度上升。本案探討「人居安全」議題，倘「用水」非關注範疇，建議於計畫前段予以排除。
- (六) 乾旱議題涉及「供需與水資源競用」部分，對於地下水超抽、地層下陷等影響，建議應有相對應的調適策略。
- (七) 未來如何評估「調適策略之效益」，建議提出訂定的方向，例如調適目標的擬定；而考量調適策略需部會合作，建議有資訊統整的角色，協助縣市政府或在地居民落實執行。

◎ 國立彰化師範大學地理學系 盧沛文副教授

- (一) 都市擴張快速，劃設城鄉發展地區對於氣候變遷影響為何，請教規劃團隊於本案操作過程如何看待、分析「土地利用變遷的不確定性」。
- (二) 辨識風險與調適行動需同步進行，建議本案可以更積極嘗試以小規模行動或示範性操作，並強化連結地方，以更務實地了解決策建議的可行性。
- (三) 延伸至減緩議題，學者們在 COP30 提出新的觀點，過去森林被視為碳匯，但在野火或其他自然災害頻仍的情境下，森林可能由碳匯轉變為碳源，提供參考。
- (四) 另有關低衝擊開發 LID，雖滯洪效果確實有限，但同時也具備其他功能，例如從淹水觀點而言，常談第二道、第三道防線，或是備援機制，從不同議題或觀點切入，它所發揮的功能與效果不同，建議可以思考其對於韌性生活的重要性。

◎ 國家科學及技術委員會

- (一) 資料降尺度處理應視探討議題之特性與需求而設計，並非所有問題均適合從 5 公里降到 40 公尺。以過去林業領域的操作經驗為例，基於地表粗糙度與土地利用相對穩定，當時選以 100 公尺網格進行分析，然對應本案操作國土利用的議題，土地利用變遷具有高度變化性，其對於微氣候影響大，致影響到未來氣候推估，及降尺度分析成果的可靠性。
- (二) 目前研究以 UCZ (urban climate zone) 將土地使用改變納入考量，惟對於未來土地利用變化及其所致微氣候影響難以得知。由於變數多，TCCIP 計畫產製

圖資不適合提供太細尺度資料，直接使用大尺度（如 5 公里、1 公里）資料之領域，通常與氣候因子具直接關聯；應用到國土規劃議題的困難度極高，因國土議題通常以疊圖方式分析，但這些圖層本身皆具有一定的不確定性，當所有圖層被整合並用來判讀風險時，累積的不確定性與誤差可能被放大，導致結果產生誤導風險。建議本階段優先探討風險評估納入國土規劃程序之方法學。

◎ 宜蘭縣政府

- （一）方法論存在「普遍觀測與地方監測之落差」，風險分析呈現網格面臨的風險，惟不同的降雨情境與空間環境，所反映的結果及因應對策應有不同。
- （二）不同類型資料如何套疊於同一尺度，例如 5 公里網格套用到都市計畫圖，都市計畫街廓多為數十公尺，兩者空間尺度差距過大，另有颱風、地震、土壤、地質等不同主題圖層，各該資料尺度均不相同，如何在同一尺度上進行套疊與判讀，將係縣市政府操作執行之課題。

◎ 東海大學行政系 鍾明光助理教授

- （一）本案所提建議係提供策略方向，引導土地利用調適行動計畫及縣市調適行動方案之擬訂，尚非直接落實於規劃設計，建議應有明確界定。
- （二）目前風險分析係以災害、實體風險之概念驅動，從國土計畫角度切入，可將國土視為人的棲地，思考邏輯可能就不是「災害」；另除以「人」為保全對象

外，亦可思考人類賴以維生的「自然資源」於國土與土地利用調適架構之定位或角色關係。

◎ 本署國土計畫組 廖文弘組長

- (一) 有關氣候變遷風險納入國土規劃之方式，應朝向納入「行政程序」予以律定，惟風險溝通或調適策略討論的參與需要技巧性地推動，本次建議提及小尺度的示範性計畫是可以思考的方向。
- (二) 低衝擊開發主要作用在於降低新的開發案件對外部造成影響，例如都市計畫與非都市土地開發均要求基地本身必須處理一定比例的逕流，避免增加外部水文負擔。國土計畫使用許可收取影響費之設計，也係採類似概念，以改變為不透水層之比例進行計算；另在城市規劃中應具備「可承受一定程度淹水的韌性」，而非追求完全不淹水。
- (三) 各地區面臨的氣候變遷議題與風險並不相同，都市計畫與非都市土地之規劃尺度也有差異，認同不宜要求各案件須有一致的分析精度，以國土計畫為例，城鄉發展地區與農業發展地區第 4 類屬人口集居地區，未來於風險評估的操作將須有相對細緻的精度。



土地利用領域調適行動方案精進方向

洪鴻智 特聘教授



國立臺北大學不動產與城鄉環境學系
國科會空間永續規劃之前瞻科技研究計畫召集人
2025.11.21

1

背景



氣候變遷 + 1999年9月之921地震→2009年8月的莫拉克風災→2022年9月的池上地震→2025年7月丹納絲颱風→?



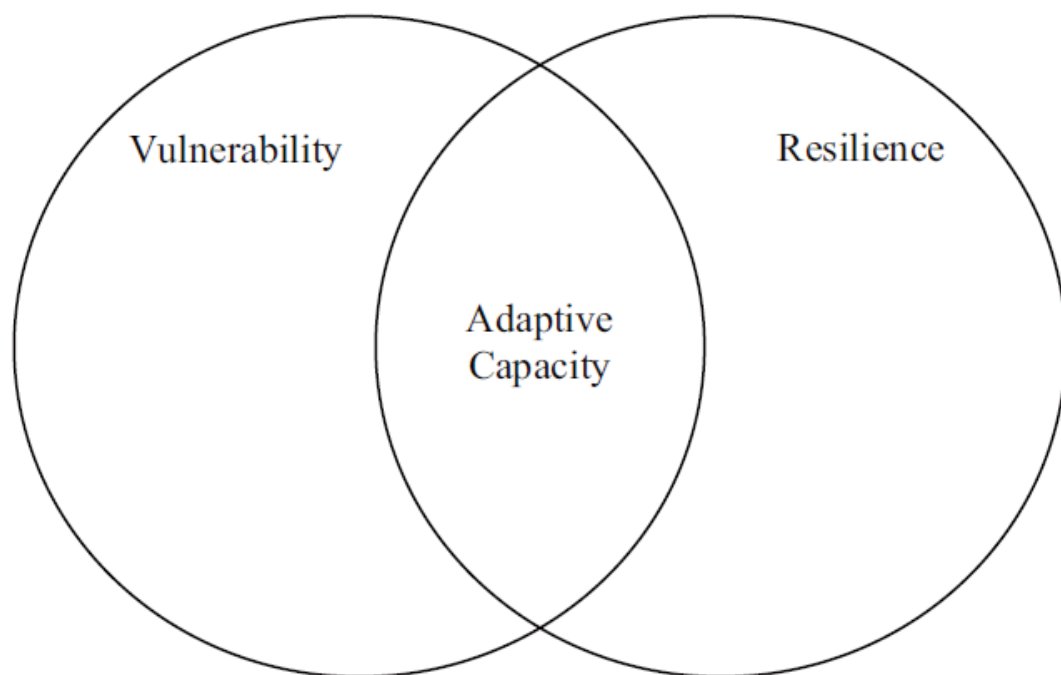
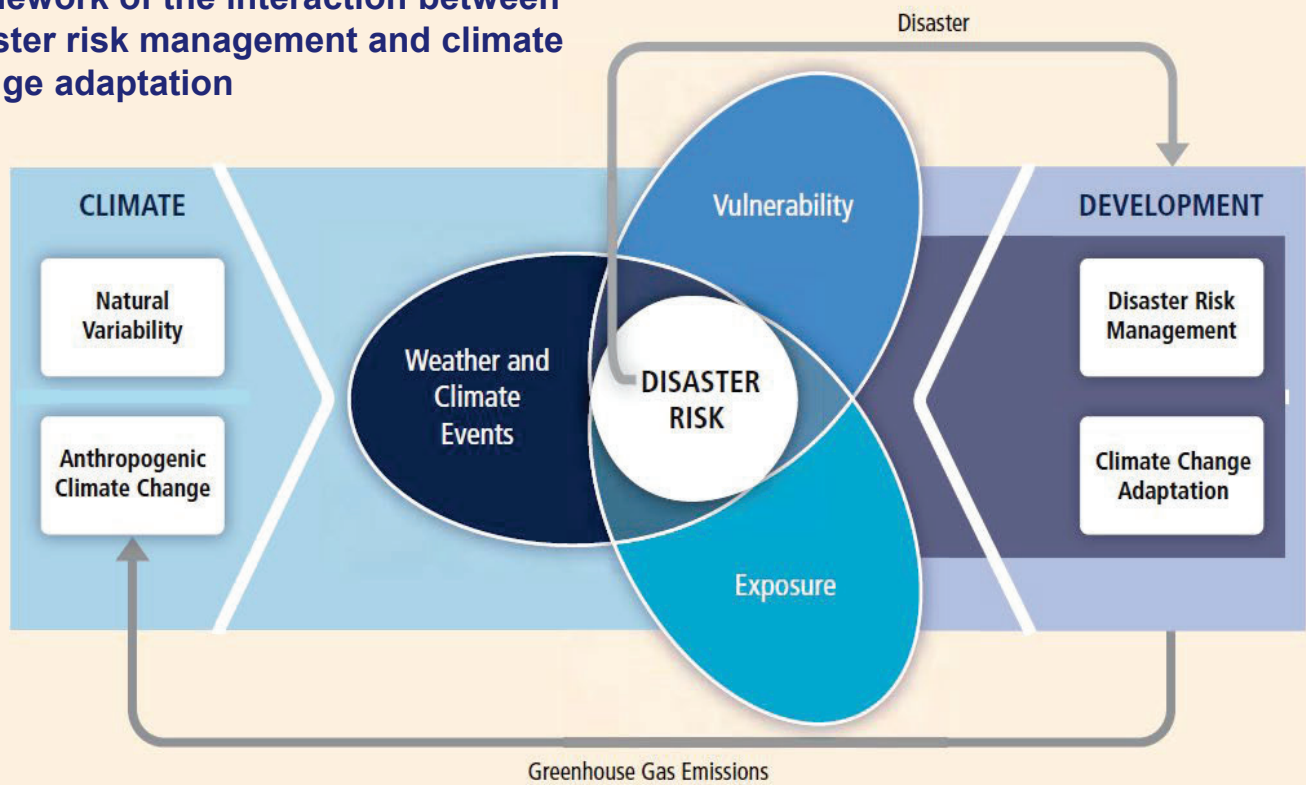
聯合國世界減災會議，提出之2015 - 2030年仙台減害框架，主張透過整合性手段，預防及減少災害風險與提升韌性



缺乏從風險導向、韌性、社會參與性思維，面對氣候變遷調適、防災、國土發展與國土計畫課題

2

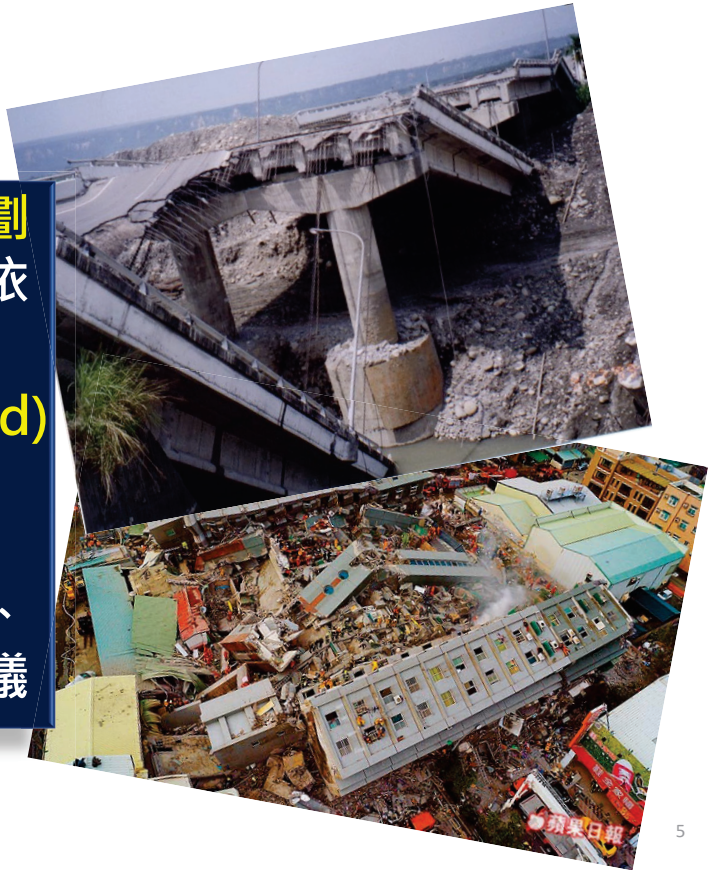
Framework of the interaction between disaster risk management and climate change adaptation



脆弱度、調適力與韌性之關係

目的

- 國內跨域合作，提供國土規劃與調適策略擬定之循證治理依據
- 生態為本 (ecosystem-based) 及自然解方 (Nature-based solutions; NbS) 的規劃思維
- 提出風險導向國土規劃架構、韌性城市建構與調適策略建議



5

自然解方



- 可有效調適、應對社會挑戰，提供人類福祉與生物多樣性效益
- 永續管理、恢復自然或改造生態系的保護行動



6

風險導向規劃：循證治理



7

國科會「臺灣空間永續規劃之前瞻科技研究」專案計畫簡介

計畫目標-對接國土計畫、促進空間永續治理

預期
效益

跨部會協力推動資源與生態保育、國土空間規劃、調適前瞻治理工作



跨域科學探索

內政部
189項圖資



發展國土規劃數位孿生、圖資治理與現代化遙測技術

產學研專家、跨部會協作



推動具戰略意義之國際鏈結

經營特定對象、參與國際組織



厚植國土功能分區科學劃設基準

核心技术突破、培育高階人才



精準國土微氣候預測及防災潛勢分析

回應國家需求挑戰、跨部會串聯整合



落實國土計畫、調適治理與環境友善

營造以人為本的國土發展環境

風險評估與風險導向規劃

• 風險評估

- 整合災害潛勢與韌性評估

• 脆弱度分析

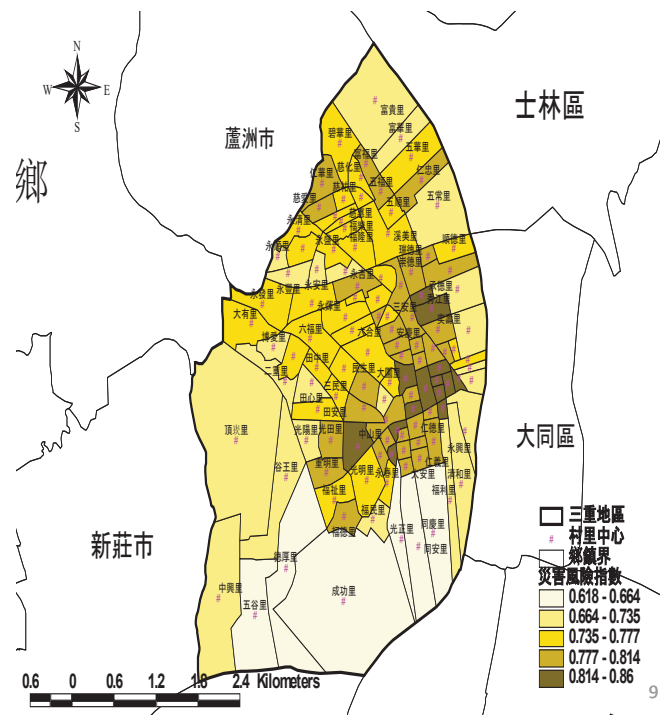
- 依據韌性評估結果，界定脆弱族群及其分布

• 風險導向規劃

- 納入風險評估結果於規劃過程
- 考慮規劃過程的不確定性

• 調適策略與治理

- 因地制宜
- 調適治理機制的建構



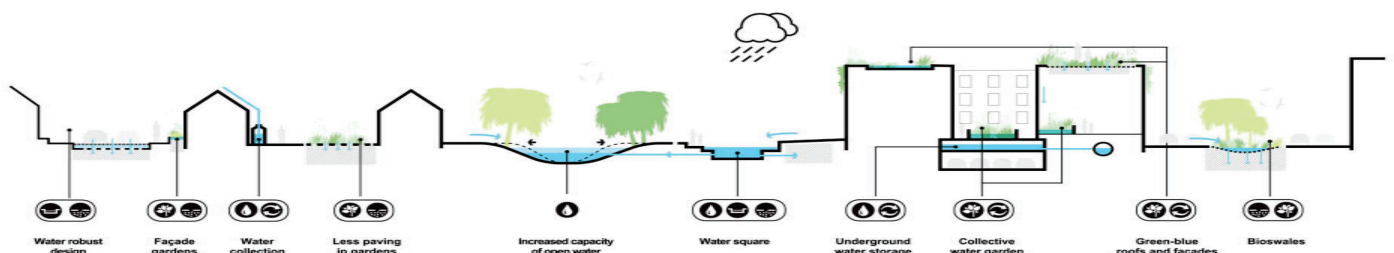
風險導向、韌性與國土規劃

• 韌性概念常與風險導向規劃結合

- 首要工作在於釐清與診斷國土面臨的各種災害潛勢、特別脆弱族群，及災害風險分布特性

• 韌性與風險導向國土規劃目標

- 整合災害風險評估 + 土地使用規劃與都市設計 + 預警與應變 + 配套工程手段與自然解方(如 (綠色) 基盤設施等)的長期策略



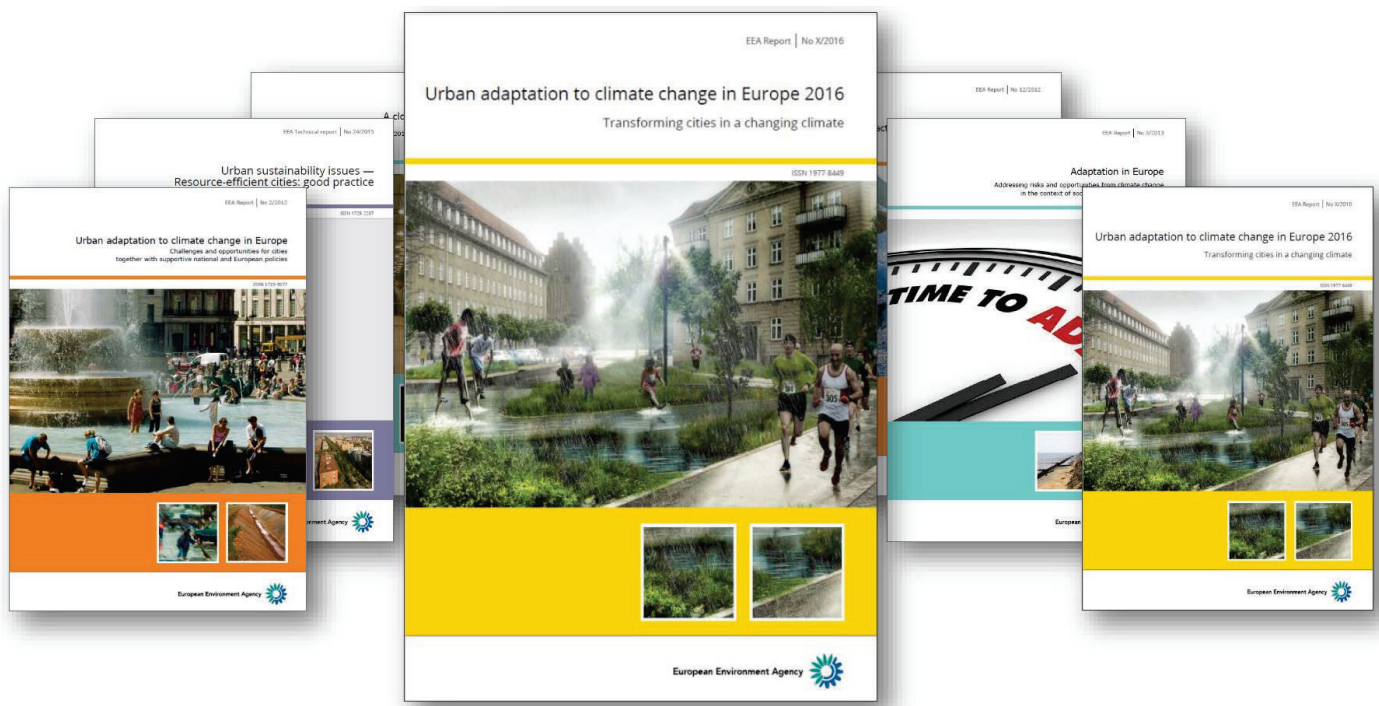
風險導向、韌性與國土規劃

• 雞尾酒療法式之整合性策略

- 因地制宜
- 強調災害風險溝通、地方政府與社區的參與
- 診斷實質環境、社會經濟條件與調適力
- 提出量身訂作的整合性調適策略：
工程手段+非工程手段→提升韌性與降低脆弱度



11



12

風險導向規劃、調適策略與治理

• 灰色基盤手段

- 堤坊、水壩、排水
- 結合低衝擊開發 (low impact development; LID) 之工程滯洪、蓄洪策略 (海綿城市策略)



13

風險導向規劃、調適策略與治理

• 管制手段

- 規劃手法：(綠色) 基盤 (公共) 設施提供與改善、洪水平原管理計畫、結合都市設計
- 生態補償措施：補償開發造成的生態損失
- 土地使用管制：土地使用分區管制、環境敏感地開發管制、開發強度管制、濕地與海岸保育、洪泛區、行水區
- 績效管制：逕流分攤與出流管制、績效標準設定
- 技術性規範：建築標準設定、開放空間設計、綠色基盤設施設計、LID之相關都市設計準則

14

風險導向規劃、調適策略與治理

- 誘因型工具

- 租稅優惠
- 補貼與生態服務給付
- 容積獎勵、容積移轉、容積調派
- 保育地役權
- 快速審議與核發許可

15

風險導向規劃、調適策略與治理

- 資訊型工具

- 設計、工程與景觀指引的提供
- 私人空間設計的指引：綠屋頂、雨水回收、植栽建議等

- 土地開發與設計工具

- 透過整體開發與整合都市設計
- 土地與區段徵收、市地重劃整體開發，一般徵收手段

16

感謝聆聽

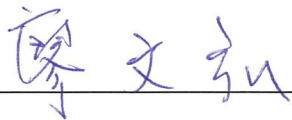


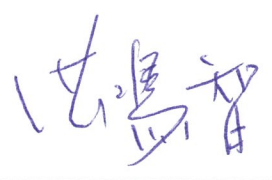
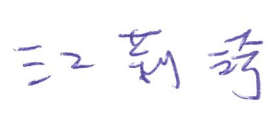
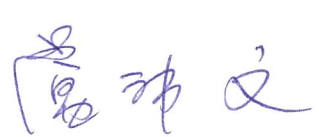
113 年度「國土計畫因應氣候變遷之風險評估及策略建議」案 「下期（116-119 年）土地利用領域調適行動方案精進方向」座談會 簽到單

一、時間：114 年 11 月 21 日（週五）下午 2 時 30 分

二、地點：集思北科大會議中心－噶瑪廳（臺北市大安區忠孝東路三段 1 號億光大樓 2 樓）

三、主席：廖組長文弘



出席單位	職 稱	簽 名
國立臺北大學不動產與 城鄉環境學系	洪鴻智特聘教授	
國立臺灣大學生物環境 系統工程學系	江莉琦教授	
國立成功大學建築學系	張珩特聘教授	
國立彰化師範大學地理 學系	盧沛文副教授	
臺北市立大學城市發展 學系	黃國慶副教授	

113 年度「國土計畫因應氣候變遷之風險評估及策略建議」案 「下期（116-119 年）土地利用領域調適行動方案精進方向」座談會 簽到單

一、時間：114 年 11 月 21 日（週五）下午 2 時 30 分

二、地點：集思北科大會議中心－噶瑪廳（臺北市大安區忠孝東路三段 1 號億光大樓 2 樓）

出席單位	職 稱	簽 名
國家發展委員會		
國家科學及技術委員會	副研究員	楊安達
環境部氣候變遷署		
國家環境研究院	助理研究員	吳怡君
國家災害防救科技中心		

113 年度「國土計畫因應氣候變遷之風險評估及策略建議」案 「下期（116-119 年）土地利用領域調適行動方案精進方向」座談會 簽到單

一、時間：114 年 11 月 21 日（週五）下午 2 時 30 分

二、地點：集思北科大會議中心－噶瑪廳（臺北市大安區忠孝東路三段 1 號億光大樓 2 樓）

出席單位	職 稱	簽 名
經濟部水利署		
	副工程師	陳建志
	正工程師	徐浩仁
農業部	副主任技正	林永敏
	專 員	鄭以雅
內政部建築研究所	副研習員	賴海仁
國家公園署	科長	劉凱子
		鍾明光

113 年度「國土計畫因應氣候變遷之風險評估及策略建議」案 「下期（116-119 年）土地利用領域調適行動方案精進方向」座談會 簽到單

一、時間：114 年 11 月 21 日（週五）下午 2 時 30 分

二、地點：集思北科大會議中心－噶瑪廳（臺北市大安區忠孝東路三段 1 號億光大樓 2 樓）

出席單位	職 稱	簽 名
內政部國土管理署城鄉 發展分署	工程師	林新穎
	副工程師	林淑君
內政部國土管理署都市 計畫組		
內政部國土管理署建築 管理組		
內政部國土管理署住宅 發展組		
內政部國土管理署都市 更新建設組		

113 年度「國土計畫因應氣候變遷之風險評估及策略建議」案 「下期（116-119 年）土地利用領域調適行動方案精進方向」座談會 簽到單

一、時間：114 年 11 月 21 日（週五）下午 2 時 30 分

二、地點：集思北科大會議中心－噶瑪廳（臺北市大安區忠孝東路三段 1 號億光大樓 2 樓）

出席單位	職 稱	簽 名
內政部國土管理署都市 基礎工程組		
內政部國土管理署下水 道建設組	工程員	馬翊辰
	工程員	李子慧娟
內政部國土管理署下水 道永續營運組		
內政部國土管理署營建 管理組		

**113 年度「國土計畫因應氣候變遷之風險評估及策略建議」案
「下期（116-119 年）土地利用領域調適行動方案精進方向」座談會
簽到單**

一、時間：114 年 11 月 21 日（週五）下午 2 時 30 分

二、地點：集思北科大會議中心－噶瑪廳（臺北市大安區忠孝東路三段 1 號億光大樓 2 樓）

出席單位	職 稱	簽 名
景丰科技公司	專案經理	張齡云
	副研習員	周君帆
政治大學	專案助理	蔡評之
台大水工所	研究專員	陸宇明
		方若庭
農業部林業保育署	技正	林均堂

113 年度「國土計畫因應氣候變遷之風險評估及策略建議」案 「下期（116-119 年）土地利用領域調適行動方案精進方向」座談會 簽到單

一、時間：114 年 11 月 21 日（週五）下午 2 時 30 分

二、地點：集思北科大會議中心－噶瑪廳（臺北市大安區忠孝東路三段 1 號億光大樓 2 樓）

出席單位	職 稱	簽 名
臺北市政府	工程員	封 辰
新北市政府	暫僱人員	紀 思 亨
	工程員	羅文琪
桃園市政府		
臺中市政府		
臺南市政府		

113 年度「國土計畫因應氣候變遷之風險評估及策略建議」案 「下期（116-119 年）土地利用領域調適行動方案精進方向」座談會 簽到單

一、時間：114 年 11 月 21 日（週五）下午 2 時 30 分

二、地點：集思北科大會議中心－噶瑪廳（臺北市大安區忠孝東路三段 1 號億光大樓 2 樓）

出席單位	職 稱	簽 名
高雄市政府		
新竹縣政府		
苗栗縣政府		
彰化縣政府		
南投縣政府		

113 年度「國土計畫因應氣候變遷之風險評估及策略建議」案 「下期（116-119 年）土地利用領域調適行動方案精進方向」座談會 簽到單

一、時間：114 年 11 月 21 日（週五）下午 2 時 30 分

二、地點：集思北科大會議中心－噶瑪廳（臺北市大安區忠孝東路三段 1 號億光大樓 2 樓）

出席單位	職 稱	簽 名
臺東縣政府	技 正	陳嘉鴻
澎湖縣政府		
金門縣政府		
連江縣政府		
基隆縣政府		

113 年度「國土計畫因應氣候變遷之風險評估及策略建議」案 「下期（116-119 年）土地利用領域調適行動方案精進方向」座談會 簽到單

一、時間：114 年 11 月 21 日（週五）下午 2 時 30 分

二、地點：集思北科大會議中心－噶瑪廳（臺北市大安區忠孝東路三段 1 號億光大樓 2 樓）

出席單位	職 稱	簽 名
雲林縣政府		
嘉義縣政府		
屏東縣政府		
宜蘭縣政府	總務 陳庚琦	施世君
		胡惠晴
花蓮縣政府		

113 年度「國土計畫因應氣候變遷之風險評估及策略建議」案 「下期（116-119 年）土地利用領域調適行動方案精進方向」座談會 簽到單

一、時間：114 年 11 月 21 日（週五）下午 2 時 30 分

二、地點：集思北科大會議中心－噶瑪廳（臺北市大安區忠孝東路三段 1 號億光大樓 2 樓）

出席單位	職 稱	簽 名
新竹市政府		
嘉義市政府		

113 年度「國土計畫因應氣候變遷之風險評估及策略建議」案 「下期（116-119 年）土地利用領域調適行動方案精進方向」座談會 簽到單

一、時間：114 年 11 月 21 日（週五）下午 2 時 30 分

二、地點：集思北科大會議中心－噶瑪廳（臺北市大安區忠孝東路三段 1 號億光大樓 2 樓）

出席單位	職 稱	簽 名
地球公民基金會	研 究 員	黃 〇 雲
台灣環境保護聯盟		
社團法人台灣環境資訊協會		
社團法人中華民國荒野保護協會		
社團法人台灣綠色公民行動聯盟 協會		

**113 年度「國土計畫因應氣候變遷之風險評估及策略建議」案
「下期（116-119 年）土地利用領域調適行動方案精進方向」座談會
簽到單**

一、時間：114 年 11 月 21 日（週五）下午 2 時 30 分

二、地點：集思北科大會議中心－噶瑪廳（臺北市大安區忠孝東路三段 1 號億光大樓 2 樓）

出席單位	簽 名
內政部國土管理署 國土計畫組	茅月星
	薛博儒

113 年度「國土計畫因應氣候變遷之風險評估及策略建議」案 「下期（116-119 年）土地利用領域調適行動方案精進方向」座談會 簽到單

一、時間：114 年 11 月 21 日（週五）下午 2 時 30 分

二、地點：集思北科大會議中心－噶瑪廳（臺北市大安區忠孝東路三段 1 號億光大樓 2 樓）

出席單位	簽 名
逢甲大學	何智超
	雷祖弘
	廖建程
	許仲淮 陳裕誠
	徐詠晶
	李佳純
	賴恆毅
	張智雄
	陳育翔
	蒲育心