

易受氣候變遷衝擊領域調適行動方案草案（116 年至 119 年）

公聽會 花蓮場會議紀錄

一、開會時間：115 年 10 月 7 日（星期一）上午 10 時 30 分

二、開會地點：F Hotel 花蓮站前館吉祥廳

（花蓮市國盛二街 203 之 1 號）（同步辦理線上直播）

三、主持人：環境部氣候變遷署 巫月春副署長 紀錄：高瑛紘

四、共同主持人：

綜合討論(一) 國家災害防救科技中心	陳永明組長
內政部國土管理署	朱慶倫副署長
海洋委員會海洋資源處	許進隆簡任技正
綜合討論(二) 交通部運輸研究所	鄔德傳副組長
經濟部水利署	簡振源主任秘書
經濟部能源署	彭淑美副組長
綜合討論(三) 農業部	黃新達司長
衛生福利部國民健康署	麥揚竣研究員

五、出（列）席單位及人員：（如報到單）

六、主席致詞：（略）

七、報告事項：

（一）國家氣候變遷調適行動計畫框架（環境部、國家災害防救科技中心）

（二）易受氣候變遷衝擊領域—土地利用、海洋及海岸、維生基礎設施、水資源、能源供給及產業、健康、農業生產、生態系統等 8 大領域調適行動方案（草案）

八、出席單位意見：詳如附錄。

九、會議結論：

（一）感謝與會專家學者、民間團體及關心調適議題的民眾所提寶貴建言，以及各相關部會之說明與回應。各界代表所提意見請各主政及協辦部會納入第四期調適行動方

案草案研議與修正之參考。

- (二) 本次公聽會意見將持續廣泛蒐集，對於各領域調適行動方案（草案）有任何意見或修正建議者，歡迎於 115 年 10 月 21 日前透過書面發言單、電子郵件或環境部氣候變遷署「氣候資訊公開平臺」表達意見，各場公聽會會議紀錄及回應資料將於該平臺公開。

十、散會：下午 3 時 34 分。

附錄一、現場出席單位發言紀要及網路留言意見

一、中央研究院生物多樣性研究中心 邵廣昭退休研究員

1. 海洋與海岸領域調適行動方案初稿，各部會整理已相當完整除聚焦濱海藍碳的紅樹林、海草床及鹽沼復育計畫外，亦納入珊瑚礁、藻礁的生態調查監測，以及海洋保護區）或其他有效地區保育措施的動態管理。若要更具前瞻性，建議再增加牡蠣礁、河口、潟湖、沙丘及潮間帶的恢復，這些棲地同樣重要，並具有其他生態功能。
2. 建議漁業署持續加強限漁及禁漁措施，努力復育魚類資源，對碳移除或固碳亦有助益。「魚碳」屬動物的碳，與藍碳的植物碳一樣具有碳匯或碳移除的功能：魚體約 15%至 20%為碳，係由食物鏈自大氣二氧化碳而來，經排泄、分泌或屍體沉降至海底形成碳匯，惟國際間相關量化方法仍在發展中 1980 年以來漁業資源長期衰退，近十年已趨於平緩、不再下滑，限漁措施應是原因之一。
3. 海洋保護區的劃設與有效管理，不論是為藍碳或魚碳的目的都是減緩氣候變遷衝擊的最佳自然解決方案，也是生物多樣性保育最簡單、最經濟、最有效的方法。惟此部分在行動方案中著墨較少，期盼掌管海洋保護區業務的相關部會多加努力，使我國在 2030 年前達成 30%保護區目標上能有良好成績
4. 除氣候變遷調適外，造成生物多樣性喪失及漁業資源下降的原因很多，包括過度捕撈、棲地破壞、污染、入侵種及氣候變遷，各因素交互作用不易釐清主要肇因，以致難以對症下藥。以聯合國永續發展目標為例，氣候變遷為單獨的 SDG13，而海洋目標 SDG14 中僅海洋酸化與氣候變遷有關，其餘各項多屬人為因素，需各部會共同努力；「全球生物多

樣性展望第5版」(GB05)的結論即是各部會一起努力、打「組合拳」，各種破壞因子都加以防止改善才能奏效，氣候變遷只是其中一項。

5. 資料庫的建置與公開需要由上而下推動。要了解氣候變遷對海洋生物多樣性及漁業資源的影響，必須仰賴長期資料。以核二廠畸形魚為例，自82年起持續監測34年，過去僅知水溫超過36至37度、兩週後即產生畸形魚，惟檢視長期資料後發現，太平洋年代際振盪(PDO)期間畸形率即增加，顯示氣候變遷確有協同及加成作用。
6. 惟長期資料累積不易：科研經費常無法持久，多需仰賴環評制度的規定才有可能長期執行，但計畫主持人與法規時有更替，調查方法亦隨之改變。此外，資料應依統一格式數位化建檔繳交並限期公開，若無法由上而下要求通常難以成功（以臺電公司於9月簽約加入臺灣生物多樣性資訊聯盟TBIA為例）。資料不足將使政府治理或施政是否有效，因缺乏長期資料及監測指標趨勢圖而無法檢驗及改善（此即TaiBON計畫的主要目的）。
7. 海洋空間規劃為昆明-蒙特婁全球生物多樣性框架23項目標的第1項，亦為海洋委員會目前的重要業務，若缺乏資料亦難以進行空間規劃。因此建議於氣候變遷調適行動方案中，增加海洋生物時空分布長期資料的蒐集，以及資料庫的建置整合與公開分享。

二、國立臺灣大學環境與職業健康科學研究所 吳章甫特聘教授

1. 調適議題本就具挑戰性，特別是跨部會合作的部分，但本次報告已可看到若干正面的亮點。例如水資源領域提出的科技造水，係與內政部國土管理署合作推動，即為跨部會合作的

良好例子。從公共衛生角度延伸指出，水資源與飲用水水質密切相關，後續亦會影響民眾健康，此一面向如已納入規劃建議後續持續精進。

2. 能源供給及產業領域在產業面向提及勞工高溫危害，此議題與勞動部相關，顯示跨部會的連結。過去在談健康領域的調適、特別是熱危害時，對於是否建議使用冷氣往往有所猶豫，惟若冷氣所使用的電力來源能更偏向綠能，後續推動熱危害與冷氣相關議題時將更為放心。
3. 上午場土地利用（國土）領域的簡報內容與都市熱島有關，而熱島又與健康直接相關，期待未來能有更多跨部會、跨領域的合作成果呈現。
4. 技術面部分，多數部會的風險評估均已區分現況風險與未來風險，建議可進一步呈現調適的成效：即目前的調適作為如何反映在現況風險上，而未來若調適推動得更為完善，未來風險又可降低至何種程度。若能將此一構想納入，整體方案的說服力將更高。
5. 各領域均已提到風險評估，是正面的發展。建議後續在進行氣候變遷風險評估時，一併將「調適」的變項或概念納入；若調適在風險評估階段即已納入，後續較有機會展現調適能力提升後，風險可以如何降低。
6. 農業領域所提的農業氣候監測相當重要。交通部中央氣象署亦累積相當多監測資料，雖然監測目的不盡相同，但在大數據分析的趨勢下資料越多越好，後續應有跨部會合作的機會。
7. 生態系統領域提到高溫及乾旱將增加森林火災風險。由近年美洲及歐洲的經驗可見，森林火災造成的空氣品質惡化會明顯影響都會區，此一議題後續同樣需要跨部會的合作機制。

8. 最後提出一項請教：農民與漁民本身的調適，目前是由哪一個領域關注或涵蓋？農業生產領域多著重於產值、產能等面向，但「人」同樣重要；另方案提及的農漁產業智慧工具與監測，除有助於農業生產外，對農民、漁民的熱危害預防與調適應也有幫助，惟尚不清楚相關議題是否已納入特定領域關注。

三、民航局 賴亭文（網路留言）

1. 希望公聽會能講得簡單一點，以上報告。

四、匿名（網路留言）

1. 請問未來四年，有什麼機制，可以讓公民社會檢視及監督，各領域是否如實推動相關措施？是否有管考機制？除了每年公布成果報告之外。（如：各領域說，會在未來四年優先完成風險評估、確認調適差距的B類措施，是否真的完成科研？）。

五、市民 陳先生（網路留言）

1. 草案列有公有新建綠建築、都市更新及節能設計措施。請問對於無法參與都更的老舊住宅、租屋族、獨居長者及低收入家庭，是否有隔熱、遮陽、通風等改善措施與補助？資源分配會先優先考量高溫風險及居民負擔能力？
2. 目前報告有提到，以再生水降低產業對農業及生活用水的排擠。請問將如何衡量這項效果？是否會公開各地再生水替代原有水源的實際水量，以及乾旱期間農業、民生缺水風險降低的程度？如果新增產業用水需求抵銷供水效益，土地開發規劃是否會配合調整？
3. 報告中有提到「土地共同承納逕流」，但目前針對這點，政府會如何事前協商、補償損失與負擔維護費用，以促進此點

的目標？以及目前規劃怎麼樣的民眾溝通機制？

六、Loa hiaubi（網路留言）

1. 環境部及內政部都不斷在這一期方案計畫，強調高溫調適計畫，沒有更優先的問題了嗎？為什麼這一期要優先進行高溫調適，剛才的報告卻看不到高溫衝擊相關的風險評估？
2. 土地利用領域的風險評估，都是用風險等級增加進行表示，是否代表是使用「相對」的風險增加當作調適對象，而不是用「絕對/客觀」的風險高值？但我們要怎麼知道現況是在合理可以承受的狀態？
3. 維生基礎設施，直覺上就是跟能源、飲用水、醫療都直接相關，為什麼現在的領域分類範疇都沒有包括？。

七、匿名（網路留言）

1. 根據草案，土地利用領域評估某項氣候衝擊是否納入評估範疇的依據，是TCCIP及NCDR有無供給完整的資料。海平面上升、暴潮溢淹、風災因無相關資料，便沒有納入評估。請問國土署，未來4年，是否考慮參考其他來源的科研資料，不僅依賴單一來源，就決定國家尺度的衝擊要不要評估？

八、環資會 Nick Chiu（網路留言）

1. 針對花蓮的地域特性「高地震複合豪雨、長海岸線受暴潮侵蝕、山海相連，更重要的是因對外交通中斷形成孤島，請問各位長官、專家，花蓮可以推動那些實際作為？
2. 花蓮縣的碳排放量在台灣算是低的，在自然碳匯上卻有巨大貢獻，但花蓮卻高度暴露於氣候風險中，身為花蓮居民，想請問各單位如何達到"花蓮正義"？

九、東華大學 Eason 李（網路留言）

1. 報告有提到，南部配電設施面臨較高淹水風險、輸電設施面

臨坡地風險，北部及東部輸電設施面臨較高強風風險。請問是否已將這些結果轉成分年改善清單？哪些先做設備墊高、耐風補強、或線路調整等措施？之後不知道會不會公布各區改善進度？

2. 目前有希望「以氣代煤」納入未來能源結構考量，請問能源部門，是不是有評估過極端天氣造成天然氣船舶延誤、接收設施受損或輸氣中斷，並與高用電需求同時發生的情境？燃氣在增加下，如何達成減碳的目標？在不同中斷天數下，供應及跨部門應變是否有措施？
3. 現在的規劃有增訂水面型及屋頂棚架型光電耐風設計指引，並建立災害通報機制。請問既有案場是否會依風險重新檢查對不符合安全需求者設定改善期限？災後受損設備的清理、回收與費用由誰負責，是否有明確處理期限及公開追蹤機制？

十、東華大學 Lai Yajie (網路留言)

1. 氣候法的能力建構有所謂「推動氣候變遷新興產業」，請問產業領域有什麼看法或作為？

十一、唐永明 (網路留言)

1. 因氣候變遷對於上游地區的土砂有所影響而致災，例如去年的馬太鞍及今年的萬里溪堰塞湖。以業管而言，係上游係屬農業部轄管土地，在本期進行風險評估時，是否有納入？其調適措施，應屬農業還是生態系統？進一步考量前舉例之衝擊係影響到下游土地使用，因此內政部在土地領域是否曾列入風險評估範圍；進一步思考到縣市國土規劃範疇時，此類中長期風險是否也應列入花蓮縣國土規劃中，與馬太鞍堰塞湖的災後復原工作中？

十二、匿名 (網路留言)

1. 健康領域 - 根據草案，「資收場防災評估與調適規劃」這個行動計劃的工作項目為：系統性引導資源回收場優化貯存空間，加速各類資收物之去化，落實場區整理整頓。請問此工作項目與氣候調適的關聯性為何？
2. 健康領域 - 根據草案，「研訂農產品農藥殘留容許量之評估」這個行動計劃的工作項目為：評估訂定進口農產品農藥殘留容許量、主動評估修正藥劑之殘留容許量、評估研訂藥劑之殘留定義、評估訂定動物產品農藥殘留容許量。請問此工作項目與氣候調適的關聯性為何？
3. 健康領域 - 根據草案，「食品中毒發生與防治年報與演練」這個行動計劃的工作項目為：製作預防食品中毒年報、懶人包等文宣品，強化餐飲業食品中毒防治知能。請問此工作項目與氣候調適的關聯性為何？
4. 單看草案內容，健康領域風險評估的成熟度似乎明顯落後於其他領域。是否其實做很多、但沒有完整說明？若是，是否可能於本期草案補強說明？若否，未來四年將如何加強？

十三、小胖（網路留言）

1. 從花蓮馬太鞍溪災害可以看到，災後大量淤泥、家具及垃圾的清理，本身就是災後復原的重要工作。環境部今年3月也已發布「災害廢棄物管理指引」暨「災害廢棄物暫置場防災安全指引」。請問未來面對極端氣候，是否會把「災害廢棄物的災前預防、暫置、清運及處理」納入氣候調適計畫，要求地方提前做好準備，避免災害發生後才臨時找人、找車、找暫置場？

十四、時光工作坊 郭建德（網路留言）

1. 水資源調適應兼顧輸水、蓄水及生態，增列農塘埤塘復育、

雨水貯留與農地滯洪，訂定成效指標、評估補償及跨域引水影響。

2. 小農如何取得低成本調適服務？補助應考量自籌款、維運費及租地限制，提供共享設備與稻田輔導。
3. 崩塌監測應銜接農路中斷、灌溉受損、撤離及運輸應變，明確訂定處置流程與跨機關分工。
4. 建立地方團隊參與調查、監測、示範與回饋的合作機制，整合農業與生態領域，落實土壤保水、授粉及棲地維護。
5. 近年農業用水因科技業發展需求及越域飲水，導致農業用水受到排擠，有農地卻缺乏水源灌溉，導致農業生產收到影響請問在農業的長期發展，如何平衡不同產業發展的水資源運用，避免長期犧牲農業來發展科技產業。

易受氣候變遷衝擊領域調適行動方案草案（116 年至 119 年）

公聽會花蓮場報到單

單位或公司	姓名	職稱
環境部氣候變遷署	巫月春	副署長
環境部氣候變遷署	葉信君	副組長
環境部氣候變遷署	高瑛紘	技正
經濟部水利署	李亞儒	簡任正工程師
水利署	賴明倫	副工程司
水利署	謝易儒	工程員
經濟部水利署第九河川分署	鍾珮琪	副工程司
經濟部能源署	彭淑美	副組長
經濟部能源署	高偉翔	職務代理人
經濟部中小及新創企業署	陳健強	經理(委辦團隊)
內政部國土管理署	朱慶倫	副署長
內政部國土管理署(國土計畫組)	蔡侑蒼	科長
內政部國土管理署	馬翊宸	工程員
內政部國土管理署	林良胤	正工程司
內政部國土管理署	孫肇駿	聘用工程司
內政部國土管理署	薛博孺	幫工程司
內政部國家公園署	洪筱梅	專員
內政部國土管理署下水道建設組	馬翊宸	工程員
交通部綜合規劃司	薛莘儒	科長
交通部綜合規劃司	周宇威	專員
交通部運輸研究所	賴宜弘	副研究員
中央氣象署	洪甄聲	科長

單位或公司	姓名	職稱
中央氣象署	齊祿祥	組長
農糧署東區分署	陳冠瑋	科長
海洋委員會	許進隆	簡任技正
海洋委員會	林群皓	科長
文化部文化資產局	周秀姿	副組長
文化部文化資產局	黃宏儒	科員
衛生福利部國民健康署	麥揚竣	研究員
中央研究院	鄒明謙	博士後研究員
中央研究院生物多樣性研究中心	邵廣昭	退休研究員
宜蘭縣政府	林學良	技士
宜蘭縣政府地政處	趙宥睿	技士
花蓮縣環保局	江旻珊	約用人員
國家災害防救科技中心	陳永明	組長
國家災害防救科技中心	方柏瑜	專案佐理研究員
國家災害防救科技中心	黃亞婷	專案助理研究員
國家災害防救科技中心	曾容愉	專案佐理研究員
國家災害防救科技中心	朱芳儀	專案助理研究員
NCDR	李欣輯	研究院
工業技術研究院	張雅琪	研究員
工業技術研究院	陳祈彰	工程師
工研院	趙哲基	工程師
綠基會	蔡易廷	專案經理
環資會	邱垂呈	副研究員
財團法人環境資源研究發展基金會	張佳宜	專員

單位或公司	姓名	職稱
花蓮縣初英山文化產業交流協會	賴威任	研究員
財團法人農業科技研究院	陳慧蓉	副研究員
財團法人農業科技研究院	李柏毅	助理研究員
臺灣港務股份有限公司花蓮港務分公司	許家榮	經理
臺灣港務股份有限公司花蓮港務分公司	林昇宙	資深事物員
臺灣港務股份有限公司花蓮港務分公司	周淑靖	管理師
長慧環境科技有限公司	李依霖	花蓮辦公室主任
長慧環境科技	徐曼薰	工程師
財團法人中興工程顧問社	陳怡蓁	研究員
景丰科技股份有限公司	李曜全	技術經理
景丰科技股份有限公司	周書帆	副研究院
景丰科技股份有限公司	林沛君	工程師
景丰科技股份有限公司	洪宗輝	工程師