

出國報告（出國類別：開會）

出席第 11 屆 OECD 綠色預算巴黎合作 會議

服務機關：行政院主計總處

姓名職稱：黃專門委員厚輯、陳科員俊甫

派赴國家：法國

出國期間：114 年 4 月 1 日至 4 月 6 日

報告日期：114 年 6 月 24 日

摘要

綠色預算巴黎合作會議係經濟合作暨發展組織（Organisation for Economic Cooperation and Development，以下簡稱 OECD）為支持各國政府實現改善氣候變遷目標及國際承諾，促進財務規劃與預算相互交流與學習，於 2017¹年 12 月 12 日成立，每年於法國巴黎召開會議，迄今已舉行 11 次會議，本次係我國第 3 次應邀與會。

本次所舉辦第 11 屆 OECD 綠色預算巴黎合作會議，邀請法國等歐洲聯盟國家，以及澳洲、加拿大、智利、哥倫比亞、以色列、日本、南韓、墨西哥、挪威、土耳其、英國及我國等非歐洲聯盟國家，另亦邀請歐洲聯盟執行委員會以及相關議題專家學者，討論議題包括綠色預算近期發展情形、如何將氣候變遷納入長期財政持續性分析、極端氣候事件之預算編製，以及如何評估政策與投資的碳含量等。

本次會議透過 OECD 及各國代表分享其經驗，由與會各國充分討論交流，無論是 OECD 所提倡的新世代綠色預算工具、量化分析工具，或是各國面臨氣候變遷的預算精進作為，以及應對極端氣候各項策略，均相當值得我國學習及借鏡。未來我國應持續積極參與相關國際組織會議，並適時回饋及分享我國經驗，以提升我國能見度與影響力，與世界各國攜手邁向淨零永續。

¹ 本文年度均為西元紀年。

目次

壹、會議目的	1
貳、會議過程	1
一、會議時間	1
二、會議地點	1
三、與會國家	1
四、會議主要議題	2
(一) 綠色預算近期發展	2
(二) 運用 OECD 工具將氣候變遷整合至政府長期財政永續分析	4
(三) 極端氣候事件預算編製：將氣候因素納入財政風險框架	5
(四) 超越綠色標記：評估政策與支出的碳含量	7
參、心得與建議	9
參考文獻	12

壹、會議目的

綠色預算巴黎合作會議係經濟合作暨發展組織（Organisation for Economic Cooperation and Development，以下簡稱 OECD）為支持各國政府實現改善氣候變遷目標及國際承諾，促進財務規劃與預算相互交流與學習，爰邀集各國財政部、環境、氣候變化及預算部門，以及來自獨立財政機構與其他相關公共機構專家等，每年於法國巴黎召開會議，迄今已舉行 11 次會議，本次係我國第 3 次應邀與會。

多數 OECD 國家已開始將綠色預算作為因應氣候變遷的公共財政管理關鍵工具，然而各國政府在識別、評估和管理氣候相關財務風險面臨了挑戰，如何能建立有效的數據庫及分析工具幫助各國進行氣候風險財務管理以及制定全面的國家策略，以增強各國應對氣候衝擊的韌性則為目前重要的課題。

本次會議的主題包含綠色預算近期發展情形、如何將氣候變遷納入長期財政持續性分析、極端氣候事件之預算編製、如何評估政策與投資的碳含量等，以及介紹 OECD 所提倡的新世代綠色預算工具、量化分析工具，並藉由各國經驗分享，協助各國政府將氣候變遷數據與財務、預算等結合，以有效的管理氣候變遷之風險，支持各國淨零政策之推動。

貳、會議過程

一、會議時間

2025 年 4 月 3 日至 4 月 4 日

二、會議地點

法國巴黎

三、與會國家

我國、澳洲、奧地利、比利時、加拿大、智利、哥倫比亞、捷克共和國、丹麥、愛沙尼亞、法國、希臘、匈牙利、愛爾蘭、以色列、義大利、日本、南韓、拉脫維亞、立陶宛、盧森堡、墨西哥、挪威、波蘭、葡萄牙、斯洛維尼亞、

西班牙、土耳其、英國、克羅埃西亞、羅馬尼亞等國、歐洲聯盟執行委員會（以下簡稱歐盟執委會）以及專家學者。

四、會議主要議題

（一）綠色預算近期發展

OECD 於 2024 年發表「超越綠色預算標記－如何運用預算支持氣候目標」，在推動多年綠色預算標記並汲取各國推動綠色預算經驗後，目前更聚焦在如何將氣候及環境永續等綠色目標納入政策規劃與財政架構中，並與各國共同探索如何有效將預算與淨零排放目標連結，邁向財政及環境永續發展。

為能達成前述目標，OECD 近期推出新世代的綠色預算工具，包括建立氣候減緩方法包容性論壇（Inclusive Forum on Climate Mitigation Approaches，以下簡稱 IFCMA）及氣候調適投資框架（Climate Adaptation Investment Framework，以下簡稱 CAIF），並於會中邀請智利及韓國分享其近期推動綠色預算經驗，供與會各國作為未來推動綠色預算之參考，摘述如下：

- 1、IFCMA：OECD 在 2023 年初啟動的氣候減緩政策旗艦倡議，其主要目標是建立完整的氣候減緩數據及政策資訊資料庫與共享平台，透過各國盤點及分享政策工具、評估政策減排相關實證數據、分析各產業和產品計算碳強度指標所遭遇的問題等，藉由包容性多邊對話及討論，加強國際間氣候減緩方法的相互交流合作，以發揮共享利益，減輕氣候減緩措施帶來的成本。該論壇目前已有 60 個成員（包括 38 個 OECD 成員國、歐盟及 21 個非 OECD 專案夥伴），另許多國家也預期將會加入（如印尼、阿拉伯聯合大公國等）。
- 2、CAIF：該框架係 OECD 為協助各國政府創造有利的政策環境，促進和增加氣候變遷調適的投資，從而增強對當前和未來氣候變遷影響的韌性。該框架提供指引，協助各國政府審視現有政策環境，確保各項政策符合明確、連貫和可信等原則，並強調公共和民間部門之間的對話交流，促使公共和私人資金流向氣候韌性投資，實施方式包括以下核心要素：
 - （1）策略規劃與政策一致性（Strategic planning and policy coherence）：確保國家層

面有明確的調適目標，例如透過國家調適計畫或策略，並將調適目標整合到關鍵部門（如農業、基礎設施、水利）的投資策略和計畫。

- （ 2 ）監管機制調整（**Regulatory alignment**）：調整相關監管框架，將相關政策領域串聯，以反映氣候韌性帶來的效益。
- （ 3 ）保險與風險轉移（**Insurance and risk transfer**）：保險和風險轉移機制在管理實體氣候風險扮演關鍵角色，應提供激勵措施於能降低風險的投資。
- （ 4 ）公共財政與投資（**Public finance and investment**）：確保投資於氣候調適所帶來的效益能夠反映在公共支出決策關鍵領域，包括預算分配、專案評估和公共採購政策。
- （ 5 ）永續金融（**Sustainable finance**）：探討如何將氣候調適納入金融體系，如強化公司揭露，訂定綠色和永續金融分類標準，以及對潛在氣候韌性金融工具發行者的技術或財務支援。
- （ 6 ）支援與激勵私人投資（**Support and incentives for private investment**）：透過提供政府擔保、股權投資、優惠債務融資等工具，協助企業以更優惠的條件獲得資金。

3、智利經驗分享：近期該國將由財政部及環境部合作發布新版氣候融資策略，其主要目標是將公共與私人資金引導至氣候變遷減緩與調適相關的中長期政策目標，並推動政府跨部門合作，促進長期資源配置與管理，以實現《巴黎協定》下的國家自主貢獻（**Nationally Determined Contributions**）目標，並於 2050 年達成碳中和。該策略首先對現有公共和私人資金流進行診斷，以辨認氣候融資缺口及優先需要資金挹注的領域，進而檢討現存財政障礙，並透過開發各項金融工具（如主權綠色債券、氣候基金）及建立跨部會協調框架，以動員公、私營部門共同應對氣候挑戰。

4、韓國經驗分享：該國自 2023 年度起實施溫室氣體減排辨認預算，將氣候因素整合到財政政策及預算編製，預算提案必須分析對溫室氣體減排影響，列出直接和間接影響溫室氣體減排的項目和支出，且與該國推動「國家碳中和與綠色成

長基本計畫」所列明之 10 個領域扣合，評估相關預算過去是否正確執行並達到目標，整體評估結果將回饋到預算規劃過程。

（二）運用 OECD 工具將氣候變遷整合至政府長期財政永續分析

目前許多國家及機構十分關注氣候變遷及淨零轉型對於財政永續性的影響，然而透過對 OECD 成員國的調查發現，多數國家並未進行全面性分析氣候變遷對於長期財政之影響，主要係因目前的工具無法進行多面向的分析。OECD 為協助各國解決上述挑戰並探究氣候變遷對財政永續性的影響，開發一套名為"Edison"的分析工具，並請義大利及英國分享使用經驗，摘述如下：

1、Edison 分析工具

該工具是 OECD 為了幫助各國進行全面性分析氣候變遷對於長期財政之影響而開發，希望提供一個通用框架，用以計算氣候變遷對長期財政持續性的影響，其核心目標是簡化流程，在有限的時間裡比較多種情境的影響，幫助各國踏出理解氣候變遷對財政影響的第一步。

該工具係透過 EXCEL 試算表運作，其資料庫預載了多項國際數據，例如各國 GDP、石油價格、匯率等，使用者選擇國家後，預載數據會自動填入，並須進一步填寫國家特定的數據及假設，包括宏觀假設（如國家的燃料和能源價格）、氣候假設（如不同程度的升溫或極端情境）、排放假設（如何實現淨零轉型以及所需的關鍵政策行動）、政策假設（如現有稅收結構在不同排放情境下稅收之變化、未達到排放目標的財政影響）等，透過該工具預測氣候變遷和淨零轉型對總收入、總支出、損害成本、氣候調適成本，以及 GDP 等之影響。

2、義大利及英國經驗分享：該 2 國試用 Edison 分析工具後，均認為該工具的預載數據及模型非常有幫助，能有彈性地根據國家情況進行情境調整和數據改寫，相當適合做為分析氣候變遷對長期財政影響的起步。然而國際資料來源數據尚未完善，仍有許多資料須自行尋找及輸入，另面對充滿不確定性的氣候變遷影響，未來的暖化程度和轉型路徑必須使用多個情境評估各種風險的潛在影響範圍，仰賴專家之專業判斷，且此工具目前僅能提供未來各項目變化幅度，尚無

法呈現精確的影響數字，後續仍需要更多國家共同參與並提供經驗回饋，以持續改進。

（三）極端氣候事件預算編製：將氣候因素納入財政風險框架

隨極端氣候事件的頻率和嚴重性逐年增加，損害幅度也逐漸擴大，各國政府財政壓力也逐年攀升，因此，識別與評估氣候相關事件帶來的財政風險，減輕這些氣候風險的影響並籌措因應相關風險的資金，為公共財政管理中日益重要的議題，也是 OECD 綠色預算方法的核心要素。

OECD 為協助各國政府在面對極端氣候時維持財務韌性，以及降低極端氣候事件造成之損害風險與損失，於會中報告「極端氣候事件下損害風險與損失管理之框架」，並請土耳其及丹麥分享其近期遭遇極端氣候或天然災害事件之財務處理經驗，摘述如下：

1、極端氣候事件下損害風險與損失管理之框架：

該框架的核心策略是政府須採取整體性思考來管理氣候風險對財務之影響，以及資金來源應結合公共資金與其他資金來源，如保險資金等，其關鍵建議方案及行動（如圖 1）包括：

- （1）識別、評估和報告氣候相關風險（**Identify, assess and report**）：首先須識別災害預防、救濟、復原和重建等面臨之成本風險，並評估極端氣候對於公共財政之影響，將相關風險策略融入預算之籌劃、編製及審議等預算程序。
- （2）採取措施減緩財務損失（**Mitigate financial losses**）：促進、投資或提供資金於能預防或降低風險的措施，支持提高保險覆蓋程度，建立鼓勵家庭、企業、金融部門和地方政府降低風險的行為等。
- （3）建立整合多重財務策略（**Build integrated government multipronged financial strategies**）：評估災害救助、復原和重建的預算承載能力，借貸能力及速度，制定整合性的財務策略框架以應對災害風險管理及減輕損害等。

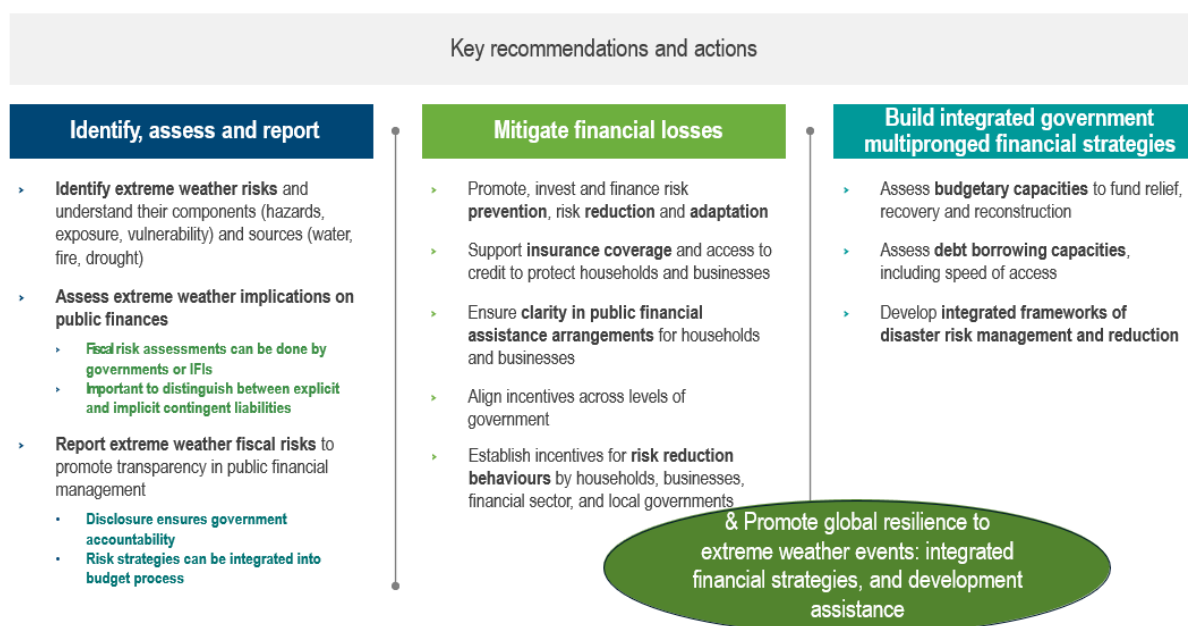


圖 1 極端氣候事件風險管理之框架關鍵建議方案及行動

另針對不同頻率和嚴重程度的極端氣候事件，框架建議使用不同的預算工具（如圖 2），如對於高頻率、低嚴重性（high frequency and low severity）事件，建議使用應急準備（contingency reserves），匡列一定金額因應年度災害需求；對於高嚴重性、低頻率（high severity and low frequency）事件，建議使用儲備基金（reserve funds）逐年累積資金，以涵蓋長期復原成本，如有必須立即處理的災後資金需求，亦可透過即時的預算重分配機制。

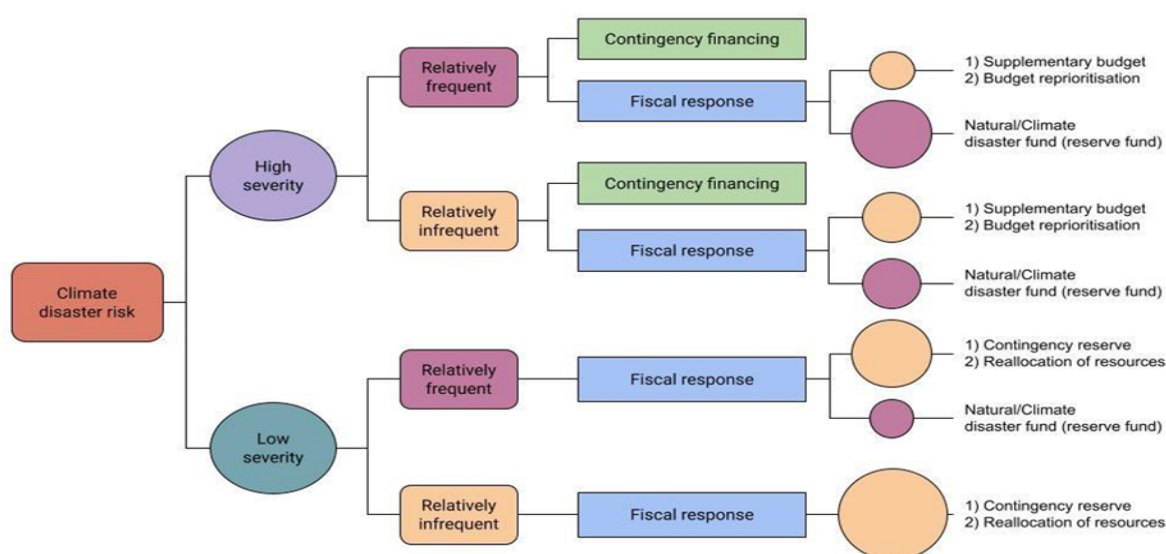


圖 2 不同頻率和嚴重程度極端氣候事件之預算工具選擇

2、土耳其經驗分享：該國主要面對的極端氣候風險，包括極端高溫與熱浪、嚴重乾旱、洪水災害、強風暴雨，另近期亦遭遇嚴重的地震災害，主要應對措施如下：

（1）強制性地震保險：制定相關法律，要求所有房屋所有者都必須納入地震保險，為個人和公共機構提供保障。

（2）災害與應急管理總局預算：該總局是土耳其負責災害準備和應對的主要機構，其年度預算決定了能用於減災、救援、災害恢復和重建，以及災害準備等因應措施的資源。該總局另制定了災害回應計畫，定義自然災害發生前、發生期間和災後因應的基本準則，以確保相關機制能及時有效運作。

（3）災害重建基金：該基金於 2023 年 3 月成立，具獨立法律人格及董事會，其財源包括總預算撥入、國內外現金捐贈、援助和貸款等，悉數用於災區重建、基礎設施及相關建築工程。

3、丹麥經驗分享：該國主要面對的極端氣候風險，包括洪災、風暴潮、海平面上升及沿海地區侵蝕風險，主要應對措施如下：

（1）海岸保護財源籌措計畫：丹麥為因應洪災及風暴潮風險，根據可能遭遇損害程度劃分為不同的區域，為了減輕預期未來可能增加的風險和成本，預計在新一輪的氣候風險調適計畫為海岸保護措施籌措財源，可能由受益的財產所有者（即預期風險會降低的家庭或企業）根據其受益程度支付建設經費，或由所有受益者平均分攤。

（2）風暴潮計畫：為強制性保險計畫，使用固定保費，不根據個人風險進行差異化，另該計畫僅涵蓋重大災害事件，對於輕微風暴潮遭受的損失不提供賠付。由於預期損害持續增加，該計畫的永續性面臨挑戰，故丹麥正研究如何使保費差異化，或者調整承保範圍（如降低第 1 次以後的災損賠付）。

（四）超越綠色標記：評估政策與支出的碳含量

隨著各國政府越來越重視預算支出對氣候目標的影響，除了採用綠色預算

標記，如何量化政策推動和預算投入對於碳排放的影響程度，亦為 OECD 當前重視的課題。本議題係由義大利分享其運用 CO2MPARE 模型評估國家恢復與韌性計畫（National Recovery and Resilience Plan，以下簡稱 RRP）對於碳排放的影響，摘述如下：

1、CO2MPARE 模型：該模型係由歐盟執委會開發的 Excel 工具，以協助政府相關部門或民間機構比較不同投資決策對於碳排放的差異，有助於將氣候因素納入公共財政管理。其使用方式及特點如下：

- （1）財務資源輸入：使用者須將計畫的財務資源分配輸入模型，包括按主要計畫、子計畫和其行動策略的資金分配。
- （2）標準化投資組成部分（Standardized Investment Components，以下簡稱 SICs）：將營運方案中的行動策略分解為 SICs，模型中預設了通用的 SICs，但使用者可以在專家模式下修改計算參數。
- （3）實體影響計算：基於 SICs 的經濟及實體特性，模型藉由資源分配計算各項行動的實體產出量（如道路改善建設計畫所建造的道路公里數）和相關的二氧化碳排放，這些排放量加總後得出每個主要計畫和整體計畫的總排放量。
- （4）情境比較：該模型可建立並比較同一計畫的不同情境（如在總投資金額不變下，採用不同的資金分配方案），讓決策者能夠以碳排放角度評估最佳方案。
- （5）該模型可評估方案的事前（ex-ante）、進行中（in-progress）和事後（ex-post）碳排放影響，包括其建設和營運等整體生命週期內所累積的碳排放，並區分直接或間接排放。

2、義大利經驗分享：CO2MPARE 模型是開放且使用上相當友善的工具，幫助決策者在既定的預算額度和政策框架內，做出更好的決策，導向低碳路徑，該國提出以下使用經驗及建議供各國參考：

- （1）對計畫細節的深入了解至關重要：要準確地將政策行動轉換為模型中的 SICs 並進行適當的參數調整，須對計畫內容和細節有深入的了解。

- (2) 模型具有相當的靈活性：該模型允許個人化 SICs 和修改計算參數，特別是像 RRP 這樣龐大且複雜、精確的計畫，靈活性非常重要。
- (3) 需要技術支援和培訓：想要充分利用模型需要一定的專業知識，建議能建立培訓制度，讓各國理解模型如何將財務數據轉換為物理影響，以及修改參數的影響等。
- (4) 模型有其侷限性：該模型主要根據預設的係數來估算特定投資活動的碳影響，無法評估投資衍生的其他行為改變、市場供需動態或其他間接經濟效應。因此，無法完全評估投資對整個經濟或特定部門的全部影響。

參、心得與建議

本次應邀參加 OECD 第 11 屆 OECD 綠色預算巴黎合作會議，會議中除介紹綠色預算最新發展趨勢及相關工具，亦請各國分享綠色預算相關議題推動經驗及工具運用成果，並由各國與會代表充分交流討論，獲益良多。茲就出國心得與建議說明如下：

一、綠色預算發展持續深化，已進入下一階段

OECD 目前推動綠色預算重點，已經從單純的預算識別、標記，找出與氣候變遷或環境的項目，進化到更深層次的下一階段，更重視如何將氣候變遷和環境永續相關目標實質性的整合與連結，納入整體政府施政及財政架構，從政策規劃初期就將氣候變遷減緩與調適目標融入，並設法建立能一體適用之氣候變遷財政風險框架及行動方案，以及評估氣候變遷對於政府中長期及永續性的財務影響。

本總處近年亦以淨零轉型為主軸，全面檢討現有計畫審議及預算制度，除於預算書專章說明落實淨零轉型目標預算編列情形外，陸續檢討修正行政院所屬各機關中長程個案計畫編審要點、中央政府預算籌編原則及國營事業固定資產投資計畫編製評估要點等規定，將綠色預算精神全面融入計畫審議，以及預算之規劃、編製、審議等各階段，與 OECD 綠色預算推動趨勢一致，未來可參考與會各國經驗，強化預算編製與溫室氣體減排之連結，提升預算支援淨零政

策之效果。

二、加強氣候變遷量化分析能力，以數據支援政策

數據是政府規劃政策的羅盤，為因應氣候變遷快速且複雜的影響，惟有充分的數據及完善的工具，透過系統化蒐集、分析和應用客觀數據，才能預測不同方案可能帶來的影響，或評估現行政策的成效，供決策者作為制定政策的參考，並提升政策推動的效益、透明度與公信力。

本次會議 OECD 一再強調數據和量化分析對於氣候變遷政策制定的重要性，包括透過 IFCMA 建立政策資訊和氣候減緩數據資料庫、運用 Edison 工具分析氣候變遷對長期財政永續性的影響，以及運用 CO2MPARE 模型評估不同投資決策對於碳排放的差異等，均有助於將氣候變遷因素融入淨零排碳相關政策。我國目前設有「臺灣氣候變遷推估資訊與調適知識平台計畫」，提供氣候變遷科學數據與加值資訊，然而仍缺乏將數據與政策影響結合的模型及框架，未來可參考各國使用上開資料分析工具經驗，加強國內氣候變遷數據與財務、預算等構面之整合，評估不同政策組合對於長期財政或碳排放之影響，支援淨零排放政策推動。

三、建構氣候變遷風險整合框架，多元化財務策略

隨全球暖化導致氣候變遷加劇，造成世界各地極端氣候災害頻傳，帶來的風險不只是對環境本身，更涵蓋廣泛的經濟、財政、社會及公共治理等多層面。為應對各式各樣氣候風險造成之損害，OECD 透過 CAIF 提供政策指引和框架，並由各國分享其面對極端氣候風險或天然災害事件之財務策略，協助各國建立多元化的財務策略，並強調只有公私部門共同協力，方能應對各式各樣氣候變遷風險及挑戰。

我國近年積極推動淨零轉型政策，已將氣候變遷調適納入淨零路徑策略中，並透過具體的行動計畫及持續擴大相關支出以增強氣候韌性，112 至 114 年度淨零轉型相關預算由 661 億元提高至 1,161 億元，展現政府邁向淨零排放目標之決心。另面對日益嚴峻的氣候變遷與自然災害威脅，我國中央政府公務預算及部

分特種基金（如農業天然災害救助基金）持續編列災害防救相關預算，對於臨時發生之緊急重大災害，亦可透過特別預算、追加預算、第二預備金、災害準備金及移緩濟急等政府預算機制，財源籌資管道相當多元。然而氣候變遷影響亦相當複雜多變，單靠政府難以應對所有氣候風險或災害成本，我國未來可參考本次會議各國分享之財政工具及經驗，研究適用於不同頻率和嚴重程度極端天氣事件的財務工具，並結合民間資源，配合政策導入各類保險機制，以國家整體資源建立整合性多重財務策略框架，以即時因應極端氣候事件造成之損失並減輕政府財政壓力。

四、持續積極參與國際組織，提升我國能見度

牛頓曾說：「如果我看得比別人遠，那是因為我站在巨人的肩膀上。」持續參與國際會議與各國學習及交流，對於我國持續精進綠色預算制度或淨零政策相當重要，無論是本次會議 OECD 提倡的 IFCMA 及 CAIF，量化分析工具 Edison 及 CO2MPARE 模型，或是各國面臨氣候變遷的預算精進作為（如韓國之溫室氣體減排辨認預算）、應對極端氣候各項策略（如丹麥之海岸保護財源籌措計畫及風暴潮計畫），均相當值得我國學習及借鏡。

我國推動永續發展及淨零轉型政策亦有多年經驗，無論預算管理相關作為或各項施政措施均相當多元且與國際接軌，建議未來我國應持續積極參與相關國際組織會議，並適時於會議上發表或分享我國推動經驗供各國參考及相互交流，以提升我國在淨零及永續發展議題上的國際能見度與影響力，亦有助於我國與世界各國在邁向淨零路上建立更緊密的合作關係，共同攜手面對氣候變遷及極端天氣日益嚴峻之挑戰。

參考文獻

- 1.OECD(2024a).Beyond green tagging : How can public budgeting support climate goals ?
- 2.OECD (2024b). Climate Adaptation Investment Framework, Green Finance and Investment.
- 3.OECD(2025).OECD-Edison: An analytical tool for calculating the fiscal impacts of climate change
- 4.Kumi Kitamori(2025, April 3). Tracking governments' action for net-zero.
- 5.Stephane Jacobzone & Camila Vammalle(2025, April 3). Budgeting for Extreme Weather Events – A framework for managing the risks of losses and damages from extreme weather events.
- 6.Giulia Bergamo & Enrica Maria Martino(2025, April 4). Ex-ante evaluation of the environmental impact of the Italian RRP using CO2MPARE.