

經費來源：■ 01 當年度公務預算 ■ 02 委託補助計畫

機密(E)： ☐ 是 ☒ 否

出國類別：☐ A 考察/訪問 ☒ B 學術會議/研討會
☐ C 進修/研究 ☐ D 工作會議

日本國立環境研究所雙邊合作備忘錄簽訂
暨「第五屆國際氣候變遷調適平台會議」參與

出國報告書

單位名稱： 國家災害防救科技中心¹
中央研究院 環境變遷研究中心²

出國人姓名職稱： 陳宏宇 主任¹
李維森 主任秘書¹
李欣輯 研究員¹
陳又瑄 專案佐理研究員¹
許晃雄 特聘研究員²

出國地點： 日本筑波 (Tsukuba)
出國日期： 民國 113 年 10 月 22 日至 113 年 10 月 26 日
報告日期： 民國 113 年 11 月 27 日

摘 要

日本國立環境研究所 (National Institute for Environmental Studies) 為日本國立研究法人，致力於環境議題的基礎科學研究與相關技術研發，因應日本 2018 年頒布《氣候變遷調適法》，環境研究所下成立氣候變遷調適中心 (Center for Climate Change Adaptation)，作為統籌實施氣候變遷調適新工作和研究的基地，並透過網站平台提供各界氣候變遷整合服務。災防科技中心於今 (113) 年 10 月 23 日與日本國立環境研究所簽署雙邊合作備忘錄 (MoU)，期能在環境災害與氣候變遷等領域有更多深入的合作與交流。日本氣候變遷調適中心亦邀請災防科技中心於其舉辦之「第五屆國際氣候變遷調適平台會議」進行分享 (113 年 10 月 24 至 25 日)，與國際調適服務平台、調適推動組織交流氣候變遷調適推動與平台服務經驗。

目 次

1. 目的.....	1
2. 會議紀要	1
3. 心得及建議.....	12
4. 出國效益.....	12

圖目錄

圖 1 國立環境研究所簡介.....	2
圖 2 氣候變遷調適中心簡介.....	2
圖 3 MoU 簽署儀式	4
圖 4 李維森主任秘書介紹災防科技中心業務.....	4
圖 5 第五屆國際氣候變遷調適平台會議與會者合影.....	5
圖 6 李欣輯研究員分享臺灣使用者溝通多元管道.....	7
圖 7 APN 簡介	9
圖 8 UNESCAP 服務架構.....	9
圖 9 CSIRO 簡介	10
圖 10 RRC.AP 簡介.....	11

1.目的

日本國立環境研究所 (National Institute for Environmental Studies, NIES) 致力於環境議題的研究與解決方案，其研究範圍囊括環境基礎監測、地球系統研究、氣候變遷調適、資源循環利用、環境災害與管理、永續社會經濟體系等，其因應 2018 年日本頒布《氣候變遷調適法》成立成立氣候變遷調適中心 (Center for Climate Change Adaptation, CCCA) 彙整和提供氣候變遷衝擊與調適資訊，並成立 A-PLAT 網站平台提供各界氣候變遷整合服務，與災防科技中心執行之國科會臺灣氣候變遷推估資訊與調適知識平台計畫 (TCCIP) 相近。是以 CCCA 邀請災防科技中心於其舉辦之「第五屆國際氣候變遷調適平台會議」分享調適平台服務經驗 (災防科技中心氣候變遷組李欣輯研究員分享調適推動經驗與使用者溝通經驗)，並簽署災防科技中心 (NCDR) 與日本國立環境研究所的雙邊合作備忘錄 (MoU)，期未來雙邊能在環境災害與氣候變遷等領域有更多深入的合作與交流。

2.會議紀要

2.1 NCDR-NIES 雙邊合作備忘錄 (MoU) 簽署會議

2.1.1 NIES 簡介

日本國立環境研究所創立於 1974 年，最初為國立公害研究所，主要針對環境污染議題進行研究，為了處理更廣泛的環境問題，於 1990 年更名為國立環境研究所 (圖 1)，國立環境研究所之下分為企劃支援與研究實施兩大部門，正式與約聘職員共計約有 900 多人，年度預算約有 46 億新台幣，經費來源約 8 成來自國家補助。其研究議題 (圖 2) 包含環境災害、資源循環、環境風險與健康、生物多樣性、環境保護、社會系統、地球系統、環境基礎調查與氣候變遷調適等。近年來極端天氣災害與氣候變遷成為國內外的重要議題，日本亦於

2.1.2 會議紀要

本次 MoU 簽署會議辦理時間為 10 月 23 日下午，會議內容包含 MoU 簽署儀式 (圖 3)、雙邊業務介紹 (圖 4)、雙邊經驗交流與未來合作方向討論。會議中主要的交流議題包含：社會溝通經驗交流、與氣象單位協作之經驗交流、資訊系統建置與視覺化經驗分享、地方培力經驗交流等。

在社會溝通方面，NIES 的木本 (Kimoto) 理事長表示，使大眾了解科學資料是很重要的工作，NCDR 的 3D 展示和視覺化技術效果能有效的幫助大眾認識科學資料，也進一步了解 NCDR 在資訊系統建置與視覺化的經驗。而 NIES 也有和日本氣象廳進行極端事件的歸因研究 (模擬無暖化下的極端天氣事件)，希望結合民眾有感的極端天氣事件，幫助民眾認識氣候變遷的影響。許晃雄特聘研究員亦分享講故事也是幫助大眾認識氣候變遷的有效方法。

地方培力是 CCCA 的一項重要工作，我方也向 CCCA 了解推動地方調適培力的經驗，並分享災防科技中心執行極端災害下韌性城鄉計畫如何與 22 縣市溝通、協作。CCCA 的肱岡 (Hijioka) 中心長分享與日本的地方調適中心合作的經驗，其重點在於因地制宜，不同地方調適中心的規模與組成不同，若有博士級的研究員可以比較容易導入氣候變遷的資料使用，但也有的地方僅有一個無相關背景的專員，不同的地方調適中心需要透過訪談來了解需求並提供不同的支援。

針對未來的合作方向，目前初步規劃可每年雙邊輪流舉辦工作坊，工作坊或可邀請其他日本研究單位共同交流，亦可於 2025 年 8 月 Adaptation Future 會議中合作議程，詳細的合作規劃將於 114 年 2 月日方來中心訪問時進一步討論細節。

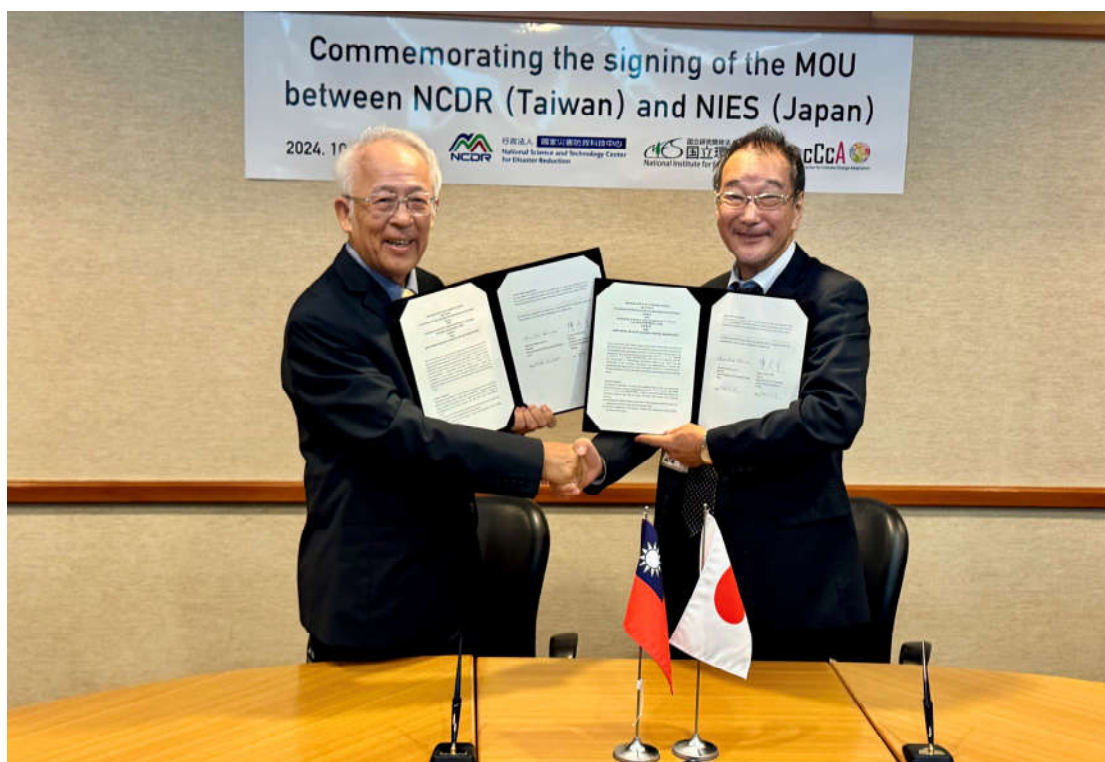


圖 3 MoU 簽署儀式



圖 4 李維森主任秘書介紹災防科技中心業務

2.2 第五屆國際氣候變遷調適平台會議

第五屆國際氣候變遷調適平台會議於 10 月 24 與 25 日於筑波國立環境研究所舉辦，兩日的會議各有不同主題。10 月 24 日的主題為「使用者溝通」，邀請日本、歐盟、荷蘭、韓國與臺灣（災防科技中心）5 個團隊分享經營調適平台的經驗。10 月 25 日主題則為「國際活動」，邀請不同的國際組織分享推動在地調適培力的經驗，包含澳洲的聯邦科學及產業研究組織(Commonwealth Scientific and Industrial Research Organization, CSIRO)、亞太地區的亞太全球變遷研究網絡(Asia-Pacific Network for Global Change Research, APN) 與亞太區域資源中心 (Regional Resource Centre for Asia and the Pacific, RRC.AP) 以及聯合國下的亞太經濟社會委員會 (Economic and Social Commission for Asia and the Pacific, ESCAP)。

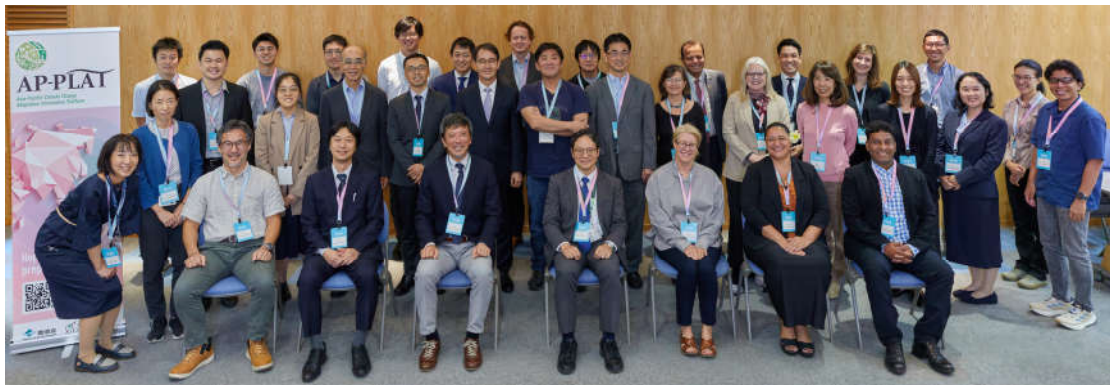


圖 5 第五屆國際氣候變遷調適平台會議與會者合影

2.2.1 使用者溝通

「使用者溝通」的主題下另細分 3 個面向進行討論，包含平台經營的近期重要工作與挑戰、線上的使用者溝通以及線下的使用者溝通。氣候變遷組李欣輯研究員（圖 6）於本議程分享近期在氣候變遷因應法下推動地方調適的成果，以及國科會 TCCIP 計畫的使用者溝通經驗。

各國調適平台的共同課題包含「促進使用者利用」以及「平台管理營運」，在促進使用者利用方面，主要針對資料的可用性進行強化，例如將資料轉化為資訊、圖表，利用視覺化與增加圖表解說提升使用者對資料的理解等，各平台亦會利用使用者問卷以及平台頁面瀏覽量、資料下載量，了解使用情況與需求，強化平台的服務，並進一步依據使用者需求調整網站架構，以更有效的幫助使用者找到需求內容，此外更透過不同的管道主動觸及使用使用者，包含多數單位主要採電子報的形式進行資訊更新與通知，輔以社群平台推播。

各國在推動氣候變遷調適的過程中也發現了一些未來要持續精進的議題，包含強化跨部門協作、滿足地方需求、善用新媒體等。強化跨部門協作的部分，歐盟氣候調適平台 (Climate-ADAPT，網址：<https://climate-adapt.eea.europa.eu/en>) 建議可以嘗試開發多層級治理的相關內容，並強化與產業、不同政府部門的面談來促進使用者溝通，韓國調適中心 (Korea Adaptation Center for Climate Change, KACCC，網址：<https://kaccc.kei.re.kr/home/eng/eng.jsp>) 則期望透過線上工具 API 服務串接跨領域衝擊評估，整合不同部門的評估結果，並建立一個跨部門的經驗分享平台，推動跨部門的協作。滿足地方需求的部分，除了資料的解析度須配合地方需求外，歐盟氣候調適平台 (Climate-ADAPT) 亦分享未來期望透過 AI 翻譯提升不同母語使用者對平台資訊的理解，日本調適平台 (A-PLAT) 持續透過定期的培訓課程和會議直接與地方政府溝通，歐盟、日本與臺灣的經驗都顯示地方層級難以處理複雜的科學資料，且主要需要的是如何立即採取行動，而不是大量的背景資訊，透過簡化資訊內容貼近使用者需求會是提供地方層級服務的重要課題。善用新媒體方面，歐盟氣候調適平台 (Climate-ADAPT) 認為善用社群媒體來推播資訊會是未來重要的推動方向，日本調適平台 (A-PLAT) 與臺灣調適平台 (TCCIP，網址：<https://tccip.ncdr.nat.gov.tw/index.aspx>) 則已經開始透過多元的社群與

媒體管道向使用者推廣氣候變遷資訊與知識，其中日本積極利用 Instagram 和 X (前身為 Twitter)，來接觸年輕一代和企業，臺灣除了善用 Facebook、Instagram 和 YouTube 等常見的平台外，更透過 Podcast 節目觸及更多青壯年族群。



圖 6 李欣輯研究員分享臺灣使用者溝通多元管道

2.2.2 國際活動

AP-PLAT 平台 (網址: <https://ap-plat.nies.go.jp/index.html>) 是由日本調適中心 (CCCA) 所營運的區域型調適平台，主要針對亞太地區提供氣候科學服務 (包含資料、資訊、工具與知識)、調適工具以及能力建構。國際活動的議程由 AP-PLAT 平台夥伴分享 (2.2 節開頭所提的 4 個國際組織) 推動亞太地區氣候變遷調適的經驗，這些組織主要提供上游的資料、工具與方法學，並提供資金與協助能力建構，幫助亞太地區國家進行氣候變遷的風險評估與調適規劃，強化區域合作研究與在地氣候變遷調適研究。APN (圖 7) 和 UNESCAP (圖 8，平台網址: <https://rrp.unescap.org/>) 致力於支持亞太地區內科學家合作研究

氣候變遷議題，提供資金與科學能力發展計劃，特別關注發展中國家和青年科學家的參與。日本的 AP-PLAT、澳洲的 CSIRO (圖 9) 以及泰國亞洲理工學院 (Asian Institute of Technology, AIT) 維運的 RRC.AP (圖 10) 皆致力於發展科學資料與工具，例如 AP-PLAT 協助提供 5~3 公里尺度的降尺度推估數據，以及推估資訊整合圖台 ClimoCast，並開發了 S8DS、DioVISTA 和 FloodS 等工具，協助城市和社區進行資料降尺度和洪災模擬，以制定更有效的調適方案。CSIRO 的亞太團隊則協助大洋洲小島國家，如吐瓦魯、諾魯、密克羅尼西和紐埃等國，進行氣候變遷風險評估，CSIRO 主要提供氣候危害評估結果，此外也協助當地進行特定經濟作物的風險評估與案例研究 (case study)。這些在地風險評估結果除了可幫助亞太各國政府撰寫國家調適計畫外，也能提供區域衝擊研究成果至聯合國政府間氣候變遷專門委員會 (Intergovernmental Panel on Climate Change, IPCC) 的氣候變遷評估報告之中。

這個議程中呈現了國際推動氣候變遷風險評估與調適所關注的重要議題，如資訊呈現以及國際合作與培力。資訊呈現方面，資料圖台能提供便利查詢的氣候數據，可適度區分使用者提供不同複雜度的系統介面，並進行資料加值，將氣候資料加值為衝擊資訊，盡量提升資料解析度以符合地方調適需求等。此外各國際組織都很重視案例研究，以提供具體的資料應用與調適選項，並整合相關案例庫於各自的服務平台之上。國際合作與培力的部分包含 3 個重點：知識分享、資料共享與在地培力，其中知識與資料的共享除了透過線上的服務平台推動外，辦理面對面的工作坊、論壇也是很重要的方式，並能透過實體的活動與在地團隊建立關係，進一步推動後續的在地團隊培力，同時透過在地團隊的協力與政府進行溝通。

About

Established 1996

Member countries 22 countries in Asia-Pacific region
Additional "approved countries"

Secretariat Kobe, Hyogo Prefecture, Japan

Donors

- Ministry of the Environment, Japan
- Hyogo Prefectural Government, Japan
- Ministry for the Environment, New Zealand
- Ministry of Environment, Republic of Korea



APN ASIA-PACIFIC NETWORK FOR GLOBAL CHANGE RESEARCH

Focus areas



Strategic goals

REGIONAL RESEARCH

Support regional cooperation in global change research on issues particularly relevant to the Asia-Pacific region.

CAPACITY DEVELOPMENT

Enhance capabilities to participate in global change and sustainability research and support science-based decision-making.

SCIENCE-POLICY LINKAGES

Strengthen interactions among scientists and policymakers; provide scientific input to policy decision-making, and scientific knowledge to the public

STAKEHOLDER ENGAGEMENT

Cooperating with other global change and sustainability networks and organisations.

圖 7 APN 簡介

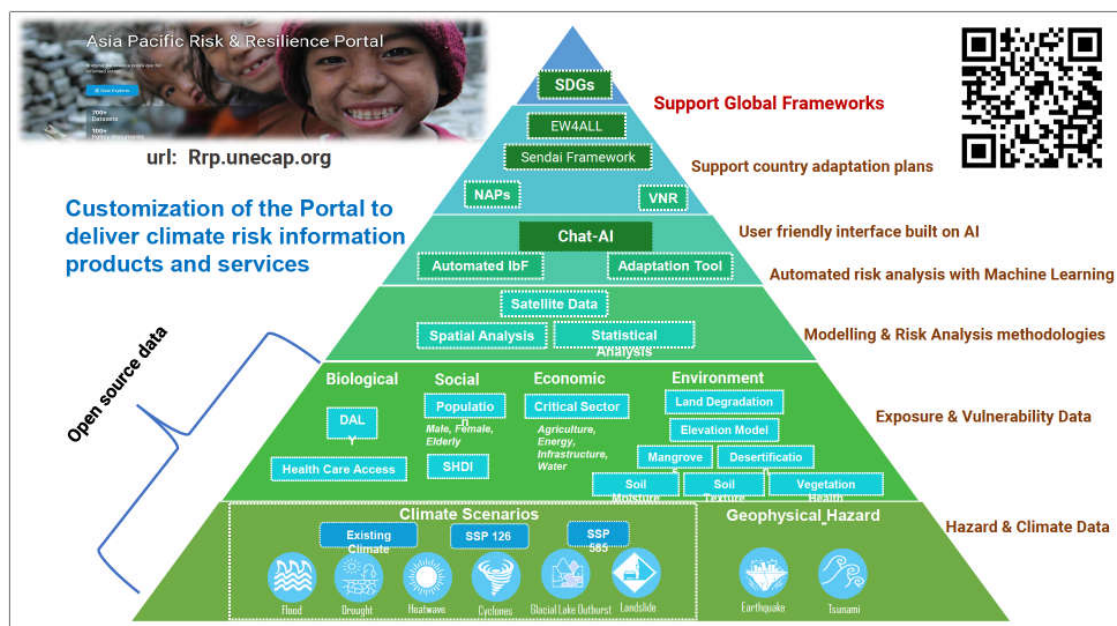






圖 8 UNESCAP 服務架構

CSIRO is Australia's national science agency

			
One of the world's largest multidisciplinary science and technology organisations	6,300+ dedicated people working across 51 sites in Australia and globally	State-of-the-art national research infrastructure	For 2021-2022 we delivered \$10.2 billion of benefit to the nation

Six challenges CSIRO is working with partners to solve

Health and wellbeing	Food security and quality	Secure Australia and region	Resilient and valuable environments	Sustainable energy and resources	Future industries
Enhance the health and wellbeing of all Australians.	Grow the triple bottom line value of Australia's agri-food and fibre industries.	Safeguard Australia and our region from threats.	Enhance the resilience and value of our natural and built environments.	Lower emissions to net zero while sustaining Australia's prosperity.	Create Australia's future sustainable jobs and industries.
<ul style="list-style-type: none"> • Support healthier lives • Infectious diseases prevention and preparedness • Digital transformation of healthcare • Health technology solutions 	<ul style="list-style-type: none"> • Profitable agricultural production • Improved crops and animals • High value foods and feeds • Sustainable and trusted value chains 	<ul style="list-style-type: none"> • Biosecurity • Defence and national security • Sovereign resilience • Stable and prosperous region 	<ul style="list-style-type: none"> • Resilience to climate risks • Healthy ecosystems • Resilient communities and built environments 	<ul style="list-style-type: none"> • Electricity transition • Industry and transport decarbonisation • Sustainable prosperity from resources • Value-added critical minerals 	<ul style="list-style-type: none"> • Future high-tech industries • Transition to sustainable industry • Strengthen the innovation system

In relation to climate change science, CSIRO's expertise includes climate science, atmospheric chemistry, hydrology, ocean chemistry, marine science, sustainability science, social science, economics, risk assessment, knowledge brokering, capacity building and development of bespoke products and services.



圖 9 CSIRO 簡介

Asian Institute of Technology Regional Resource Centre for AP

Services



Capacity building

- Comprehensive Training Programmes
- Mentoring and Post-training Follow-up



Knowledge sharing

- Development of Knowledge Products
- Dialogue (Webinars, Side-events, etc)
- Technical and Policy Advice



Technical Services

- Programme/project design
- Technical Consultancies
- Programme/project implementation



Climate Change Thematic Areas



Accessing Climate Finance

- Project Conceptualization & Design



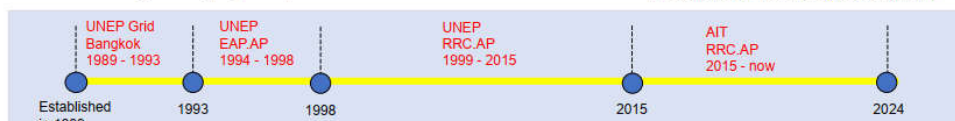
Adaptation Planning and Disaster Risk Reduction

- Resilience Planning for Cities and communities
- Climate data downscaling
- Technical and Policy Advice



Mitigation Empowerment

- Youth-led renewable energy applications
- Feasibility studies & EIA
- Research and Technology assessments



Introduction to the Climate Change Cluster

Asian Institute of Technology, Regional Resource Centre for Asia and the Pacific



Formulation of Concept Note and City Resilience Training Programmes



AIT Listed in AF Network of Providers of Readiness Support for Adaptation



AIT Listed in GCF Framework for Communities of Practice



YEA Youth Energy Academy 1st YEA in ASIA



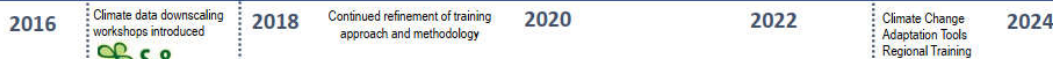
SBDS Downscaling software improved and installed



FloodS tool introduced for adaptation planning



cCca Climate Change Adaptation Platform Meeting



Networks and Initiatives engaged:

- Adaptation Research Alliance
- MCR 2030 Campaign
- Asia-Pacific Adaptation Information Platform (AP-PLAT)
- Providers of Readiness Support for Adaptation for Adaptation Fund Secretariat, CTCN, GCF, GCF-NDA and PCCB



Wider reach in Asia and the Pacific

- Continued engagement of Regional Workshops
- Continued engagement of Youth

Strengthen national and local-level support

- Climate Data Downscaling and field applications
- E-learning on climate change related issues
- GCF Concept Note Development
- Diversify capacity building efforts
- Support project implementation – Management and Technical Support

圖 10 RRC.AP 簡介

3.心得及建議

本次出訪包含 2 大部分，其一為延續去 (112) 年的基礎，正式與日本國立環境研究所簽署雙邊合作協議，並透過 MoU 簽署會議雙方針對社會溝通與地方培力等重要議題進行交流；其二為參與第五屆國際氣候變遷調適平台會議，與各國調適平台交流使用者溝通的經驗與心得，並了解亞太地區推動氣候變遷調適的進展。2 場會議中利害關係人溝通都是非常重要的課題，不管是針對大眾、政府部門、科學社群，氣候資料的加值呈現都是推動有效溝通的第一步，要討論氣候變遷需要奠基在可理解的氣候資訊之上，此外資訊的呈現在精不在多，對於不熟悉氣候變遷資料的政府部門、地方團體和大眾而言，相比精確的推估數據，具體且能立即行動的調適選項更為重要，也因此本次會議中案例研究是各平台都會推動重要的課題。此外，各調適平台也很重視主動觸及使用者，包含歐盟、日本以及災防科技中心維運的 TCCIP 平台等調適平台皆會固定以電子報的形式向使用者推播資訊，在社群媒體的使用上 TCCIP 平台是目前管道較為多元的，日本亦嘗試多種不同的社群管道與公民參與活動，期望能引發大眾關注氣候變遷議題。多元暢通的溝通管道、易理解的氣候資訊與實際的案例研究，這些都會是未來推動氣候變遷調適的重要課題。

4.出國效益

本次出訪包含 2 部分效益，其一為與日本國立環境研究所正式簽署雙邊合作協議，未來可在氣候變遷調適與環境災害領域更深化雙邊合作，其二為和各國調適平台交流使用者溝通經驗，並了解國際推動氣候變遷調適的重要議題與發展趨勢，幫助未來推動我國氣候變遷調適的科學服務。