

出國報告（出國類別：會議）

行政院災害防救辦公室出席

APEC 會議：

2024 年第 17 屆「災害管理資深官員論壇」
（17th APEC Senior Disaster Management
Officials' Forum）

服務機關：行政院(災害防救辦公室)

姓名職稱：王怡文副主任

派赴國家：秘魯

出國期間：113 年 5 月 8 日至 5 月 16 日

報告日期：113 年 7 月 31 日

目錄

摘要	3
壹、緣起及目的	4
一、緣起	4
二、論壇目的	5
貳、APEC 資深災害官員論壇會議過程	5
一、脆弱社區因應氣候變遷工作坊 (Workshop)	6
二、災害管理資深官員論壇 (Forum)	10
三、防災社區訪視 (Field Technic Visit)	16
參、心得與建議	17
一、災防公共告警系統成為各國防災關鍵重點	17
二、APEC 舉辦之工作坊 (Workshop) 宜採經驗交流，增進各國代表合作機會	19
三、我國對 APEC EPWG 參與可更多元化	19
四、世界遺址古城之韌性挑戰	20

摘要

亞太經合會議（Asia-Pacific Economic Cooperation, APEC）主要的目的是透過亞太區域間之經濟與技術合作，達成安全、貿易、投資、數位經濟、經濟包容性等公共政策等目的，促進會員國（經濟體）經濟高品質成長。本屆 APEC 資深災害官員論壇，主要目的係為深化各 APEC 會員國（經濟體）間之分享、交流與合作，APEC 資深災害管理官員代表經由分享各國在因應氣候變遷的實務經驗，以及強化減災、整備與緊急應變及復原重建之量能。

行政院(災害防救辦公室)代表王怡文副主任與國家災害防救科技中心代表共同參與本屆 APEC 會議，主要參與本(113)年 5 月 11 日及 12 日的「亞太地區脆弱社區因應氣候變遷調適之強化減災與降低風險工作坊，以及 5 月 12 日及 13 日舉辦以「包容社區永續與健全發展的緊急準備」為主題之第 17 屆「災害管理資深官員論壇」。

心得建議提出，包括災防公共告警系統成為各國防災關鍵重點，聯合國已對災防公共告警系統制度化研議與推動，災防告警推動需以民眾中心為推動模式，也建議 APEC 舉辦之工作坊宜採經驗交流，增進各國代表合作機會，參與可多元化，以及世界遺址古城之韌性挑戰等建議。

行政院災害防救辦公室代表出席 2024 年第 17 屆「災害管理資深官員論壇」

壹、緣起及目的

一、緣起

亞太經合會議（Asia-Pacific Economic Cooperation, APEC）主要的目的是透過亞太區域間之經濟與技術合作，達成安全、貿易、投資、數位經濟、經濟包容性等公共政策等目的，促進會員國（經濟體）經濟高品質成長。本屆（2024 年）APEC 會議以賦權(Empower)、包容(Include)與成長(Growth)三大主軸為各工作會議與論壇討論之重點。

近年亞太地區因氣候變遷影響，面臨複合式災害、災害的頻率與規模有增加的趨勢，APEC 各會員國（經濟體）在因應大規模複合式災害，確保各國公民生命財產安全，以及減緩災害對經濟發展衝擊等，面臨前所未有重大挑戰，本屆 APEC 資深災害官員論壇（Senior Disaster Management Officials' Forum. SDMOF）於秘魯阿雷基帕（Arequipa）舉辦，主要強調 APEC 會員國（經濟體）面對氣候變遷極端氣候下，以賦權、包容與成長為核心價值，強化各項減災與緊急應變措施。

二、論壇目的

本屆 APEC 資深災害官員論壇，主要目的係為深化各 APEC 會員國（經濟體）間의分享、交流與合作，APEC 資深災害管理官員代

表經由分享各國在因應氣候變遷的實務經驗，以及強化減災、整備與緊急應變及復原重建之量能。

本屆秘魯主辦國非常關注基層社區面對災害之防災因應與操作模式，SDMOF 論壇主席為秘魯國家民防研究所所長兼陸軍將軍 Juan Coarlos Urcariegui Reyes，於致詞強調 SDMOF 討論議題，要能根據災害管理自身經驗及現實情況，設計出最佳災害風險管理策略，透過國際參與和即時且相互協助，強化社區防災與安全。

SDMOF 所設的 APEC 緊急應變工作小組（Emergency Preparedness Working Group, EPWG）目的在於透過工作坊、論壇與現地訪視等方式，強化各會員國（經濟體）之災害防救能力，以減輕、準備、應對緊急情況，並且要能夠於重大天然災害中復原，其中非常重要重要的是促進公私夥伴關係，並藉由資訊統整與分享、知識、科技等，提高對災害風險認知與辨識的能力。

EPWG 透過促進災害管理領域的研究與合作、分享知識、經驗學習和實務經驗的實踐，EPWG 務實強化各會員國（經濟體）間的合作，尋求整合因應自然災害準備的最佳模式。

貳、APEC 資深災害官員論壇會議過程

行政院(災害防救辦公室)代表王怡文副主任與國家災害防救科技中心代表共同參與本屆 APEC 會議，主要參與本年 5 月 11 日及

12 日的「亞太地區脆弱社區因應氣候變遷調適之強化減災與降低風險工作坊 (Workshop on enhancing prevention an risk reduction for climate changes adoption in vulnerable communities in the Asia-Pacific Region)」，以及 5 月 12 日及 13 日舉辦以「包容社區永續與健全發展的緊急準備(Emergency preparedness for Sustainable Growth and Sound Development with an Inclusive an Community Approach)」為主題之第 17 屆「災害管理資深官員論壇」，議程詳附錄 1、2。過程分別說明如下：

一、脆弱社區因應氣候變遷工作坊 (Workshop)

(一) 會議主題：議程詳附錄 1

本年 5 月 10 日及 11 日舉辦本論壇之「亞太地區脆弱社區因應氣候變遷調適之強化減災與降低風險工作坊 (Workshop on enhancing prevention an risk reduction for climate changes adoption in vulnerable communities in the Asia-Pacific Region)」，做為正式會議之暖場會議。

(二) 開幕

秘魯對本次 APEC 會議相當重視，本院災防辦代表抵達會議地點 (詳圖 1、2) 觀察秘魯在議事的企劃安排，無論安全與效率均值得讚揚。本工作坊開幕邀請秘魯環境部長 (Minister of Environment, Peru) Juan Castro(詳圖 3)，致詞提及因應氣候變遷減少災害，才能增加經濟能力，各國透過調適政策的

規劃與執行，減緩災害的發生機會。

開場由美國 FEMA（Federal Emergency Management Agency）說明美國對災害因應的調適的重視與策略，特別提及美國設有 483 韌性區域（Resilience Zones）。



圖 1、APEC 會議報到與場地



圖 2、災防辦代表參與 APEC 會議



圖 3、秘魯環境部長 Juan Castro 開幕致詞

(三) 工作坊議題及討論重點

1. 氣候變遷調適工具（Tools for Climate Change Adaptation）

運用各種政策工具、方法，因應氣候變遷產生之衝擊，主辦國秘魯由環境部長親自分享「國家氣候變遷調適計畫（National Climate Change Adaptation Plan）」。智利則分享氣候變遷的環境影響評估指標，使與會者更有系統瞭解該國監測與觀測氣候變遷之方法。

其次，比較引起關矚者為秘魯國家計量與水文服務機構

（Metrorology and Hydrology Service）報告之「基於影響的預報以因應秘魯極端降雨造成的坡地崩塌（Impact-based forecasting to cope with landslides forced by extreme precipitation in Peru）」，該機構對與強降雨造成之坡地崩塌已有因應監測作法，對此，本院災防辦代表王怡文副主任提問學者 Waldo Lavado：對於氣候變遷之極端天氣下，秘魯如何將坡地崩塌監測之資料預先提供給當地社區居民（即早期預警系統 Early Warning System），作為離災與減災之方法？此一提問，在現場亦獲得許多迴響，與會代表認為監測之數據要能即時傳遞作為民眾疏散撤離的工具，才能減少人命傷亡。

2. 氣候韌性之基礎設施（Infrastructure for Climate Resilincy）

基礎設施的韌性強化可以降低災害的發生，加拿大代表提出透過土地使用管理與都市規劃因應氣候變遷調適的個案研究；秘魯則由該國水泥企業廠（YURA）說明水泥業在氣候變遷韌性與

調適的角色。

3. 因應氣候變遷影響的自然資源的永續管理(Sustainable Management of Natural Resource in Response to Climate Change Effects)

分別由加拿大與秘魯代表分享氣候變遷下的水資源管理，以及生態為本的調適策略，均具備學理基礎與實務經驗。

4. 監測氣候變遷調適 (Monitoring Climate Change Adaptation)

各會員國（經濟體）對氣候變遷都應用各種科學方法與工具監測，韓國代表提出對氣候危機的災害創新計畫，屬國家整體性計畫，類似我國的災害防救基本計畫，可相互對照參考。越南代表則對公私協力參與湄公河流域的土砂治理提出個案研究，由於流域治理的土砂管理亦為我國重要災防課題，本院災防辦代表王怡文副主任提問越南代表 Dean Thi Tuyel Nga：流域土砂管理個案內民眾、企業如何參與越南政府之相關政策推動。

5. 氣候風險預測與管理之資料分析 (Data Analysis for Climate Prediction and Management)

對於不確定風險的管理需要資料數據分析的支持，本次 APEC 會議主辦國秘魯，特別強調氣候變遷與聖嬰現象 (El Nino) 對該國農林漁牧各產業的影響，雖然各國對於氣候變遷數據

搜集關心主題不同，但是均能提出對氣候變遷系統的觀測數據。

二、災害管理資深官員論壇（Forum）

（一）會議主題：議程詳附錄 2

17 屆「災害管理資深官員論壇（SDMOF）」本年 5 月 12 日及 13 日於秘魯阿雷基帕舉辦，此次論壇會議以「包容社區永續與健全發展的緊急準備(Emergency preparedness for Sustainable Growth and Sound Development with an Inclusive an Community Approach)」為主題，顯現社區防災為 APEC 會員國關注焦點，而災害緊急整備的觀測、監測、預警等措施，亦為各國強調重點。

（二）開幕

開幕式由主辦國秘魯 SDMOF 主席國家民防研究所所長兼陸軍大將軍（Chief of the National Institute of Civil Defense of Peru）Major General Juan Carlos Urcaieui Reyes 開場(詳圖 4)，他以西班牙語致詞，特別強調在氣候變遷下面對天然災害的挑戰，各會員國應有更好的因應策略，並建立夥伴關係相互支援合作，以強化社區防災與安全。

（三）會議過程

本屆 SDMOF 會議，共包含 3 項主要議題，茲摘述重點，分

述如下：

1. 議題一、為因應新興危機及其對亞太各國影響建立架構

(Building a framework to address emerging hazards and their impact on the Asia-Pacific community)

本議題由 SDMOF 會議的 Co-Chair，智利國外事務辦公室主任 Luis Dorias 擔任（詳圖 5），在本議題秘魯及泰國均將聖嬰現象 (EL Nino)現象做成探討氣候變遷造成該國漁貨收入改變的分析，聖嬰現象不只造成海溫變化，也影響到許多地區的天氣與氣候，秘魯等地漁民用「聖嬰」名稱說明此一現象，發生在赤道東太平洋海水異常增溫、影響全球氣候的現象，現已廣泛為各界熟知。

本屆 SDMOF 會議主席及共同主席



圖 4、SDMOF 會議主席



圖 5、SDMOF 會議共同主席

根據秘魯國家統計聖嬰現象影響其經濟甚鉅，以 2016 年及 2023 年為例，漁獲的經濟所得分別下降了 21.3%及 34.4%（如圖

6)。

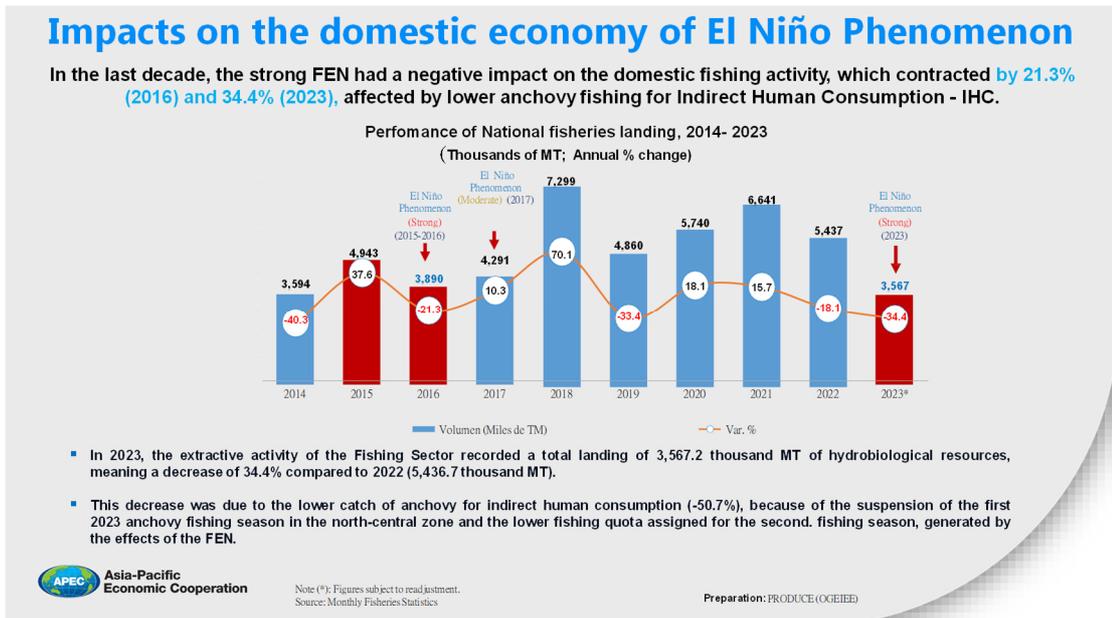


圖 6、聖嬰現象導致秘魯漁獲所得顯著降低

2. 議題二、經由預防、降低風險與整備建立災害韌性

(Building disaster resilience through Prevention, Disaster Risk Reduction and Preparedness)

本議題主要就各國應用科技及早期預警等強化社區、城市之韌性，其中最被與會代表關注的報告是秘魯社區代表，報告「採社區取向方式強化秘魯國家早期預警網絡（Strengthening the Peruvian National Early Warning Network with a bottom-up approach）」，強調受到土石流與淹水災害的社區經由社區參與的力量，與對天氣進行資訊分類告警管理、運用社群媒體（What's APP）訊息通知，成功減少災害（詳圖 7）。



圖 7、秘魯社區之國家早期預警網絡

本議題由秘魯基層社區婦女 Janny Marisol Quiróz Castrejón 提出之「婦女建構社區韌性 (WOMEN BUILDING COMMUNITY RESILIENCE)」，因其自身經驗引起與會代表高度共鳴。

3. 議題三、公私協力夥伴合作，藉由決策資訊整合強化回應能力

(Cooperation through public-private partnerships to improve responsiveness, with a focus on interoperability of information systems for decision making)

韓國內政與安全部之災害管理政策處代表 Mr. Euijeong Lee 為韓國的災害決策資訊系統進行介紹，特別說明其災害防救組織體系變遷（如圖 8）與世界各國類同，均受到重大災害影響，現階段為「內政與安全部」負責災害管理各項任務，其中災害資訊的監測、蒐集、提供與分享，包括如：情資研判等，與臺灣管理運作類同，也強調資訊的即時提供與訊息整合與運用。



圖 8、韓國災害管理組織體系變革歷程

值得注意者，韓國內政與安全部每日均進行安全資訊分析與分享，除分享給中央與地方政府，也將情資公布於網站提供給大眾（詳圖 9），顯示對災害情資的重視。

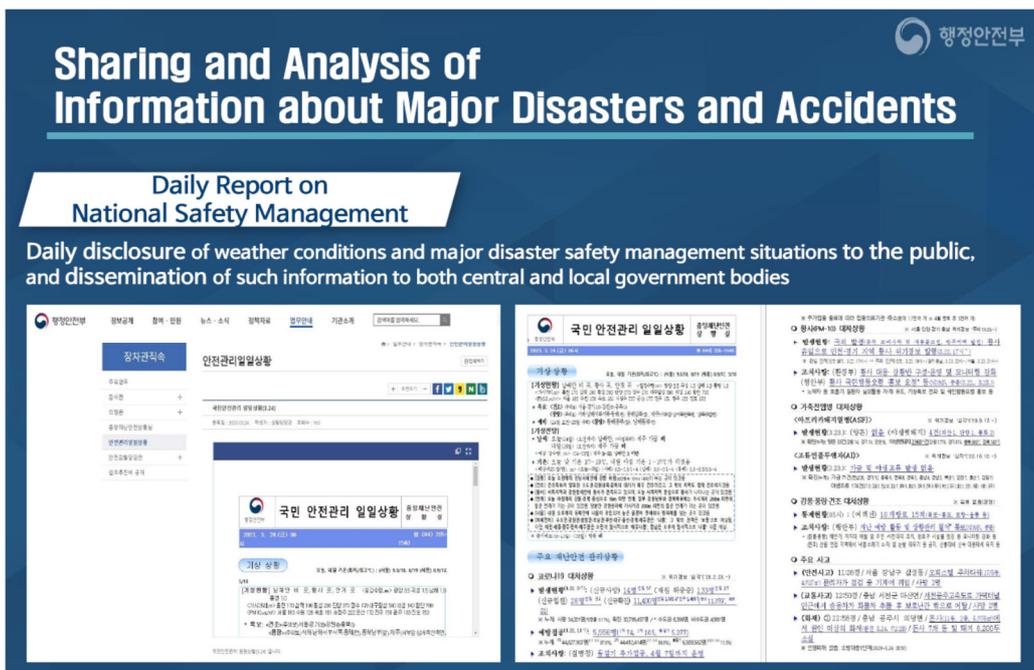


圖 9、韓國內政與安全部每日情資研判匯報

本議題由日本亞洲減災中心（Asian Disaster Reduction Center, ADRC）主任 Koji Suzuki 所提簡報關於「公私協力以 AI 支援決策系統」（詳圖 10），主要分享日本如何將 AI 技術導入災害管理，其結合大學、企業、研發單位及政府部分，導入 AI 技術、即時、空間地理資訊及大數據等，對災害的預測、觀測及復原重建等，進行系統化管理。

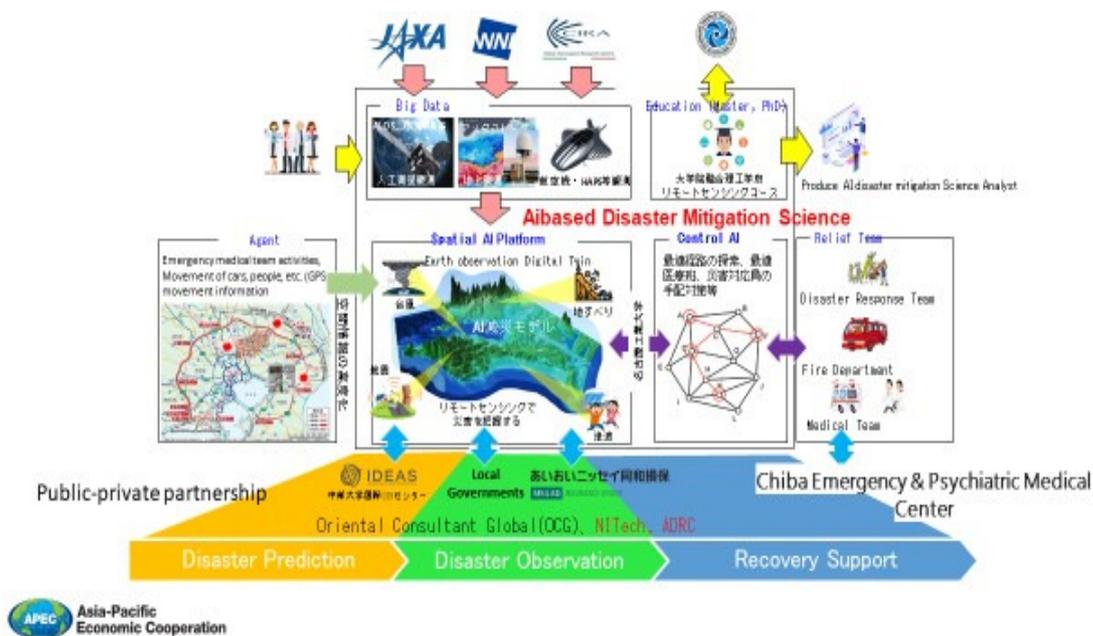


圖 10、日本建構 AI 支援決策系統

SDMOF 簡報內容謹就值得交流學習者進行摘述，本次 SDMOF 會議過程，我國代表積極參與提問，也提出臺灣在災害管理之經驗，APEC 官網刊出我國代表參與討論照片如圖 11。



圖 11、APEC 官網刊出我國代表之照片

三、防災社區訪視（Field Technic Visit）

秘魯政府主張採取社區取向（community approach）災害管理策略，因此本年 5 月 14 日亦安排至 Mariano Melgar Community 訪視如何應用早期預警系統(Early Warning System)減少社區水患災害，Mariano Melgar 社區為災害脆弱社區，受水災、土石流等災害影響甚鉅，經由社區參與與組織，應用早期預警相互通報機制，使社區能減少災損與傷亡，與我國推動之防災社區類同。

本次訪視由 SDMOF 會議主席秘魯國家民防研究所所長兼陸軍將軍 Juan Coarlos Urcariegui Reyes 帶隊，當地區長、社區幹部及媒體等均參與訪視(詳圖 12)，社區領袖特別表達對臺灣社區防災的重視與敬佩，也表示於網站上學習到臺灣社區防災經驗，而當地社區

限於經費、人力及專業，唯仍然依既有的資源發展相當可行之早期預警系統，在多次災害中能發揮減災功能。



圖 12、Mariano Melgar Community 訪視

參、心得及建議

一、災防公共告警系統成為各國防災關鍵重點

(一)聯合國已對災防公共告警系統制度化研議與推動

可觀察得本屆APEC的資深官員會議，災防公共告警系統已是各國防災重要工具，SDMOF會議邀請UNDRR(UN Office for Risk Reduction)專家提及，最有效率的預防極端氣候造成的人命威脅方法即是災害早期公共告警系統，根據聯合國統計，目前全世界只有約一半(52%)的國家有公共告警系統，她並引述了UNDRR、Early Warning for All及World Meteorological Organization共同出版「災害多元早期預警系統情勢分析(Global Status of Multi-Hazard Early Warning Systems)」(2023)報告，內容

詳述公共告警系統設置的四項關鍵(4 Pillars)，值得各國建置公共告警的參考：

Pillar1:災害風險知識與管理 (Disaster risk knowledge and management)；

Pillar2:災害訊息的偵測、觀察、監測、分析與預測(Detection, observations, monitoring, analysis and forecasting)；

Pillar3:災害告警訊息的散佈與溝通(Warning dissemination and communication)；

Pillar4:整備與回應(Preparedness to response)。

(二)以民眾為中心的多元災防告警工具的應用

世界各國對災害風險的知識與認知各有不同，也受到各國災害歷史經驗的影響，而災防公共告警需應用各種科技對災害的監測與觀測，然而各國科技能力各有差異，各國政府若要將災害告警訊息傳遞到社區民眾，作為預防性疏散撤離的根據，就要應用各種多元方法與工具，並以民眾為中心（people-center）為思維邏輯，災害資訊的轉譯與傳遞應從民眾能取得的工具做思考，例如：秘魯對水患的災防告警，雖沒有「國家級警報」的手機告警，也沒有「鄰里廣播系統」，但其社區居民組織、蒐集資訊、應用大聲公及社群媒體，有效將資訊地民眾，

仍能有效達成早期告警目標。

二、APEC 舉辦之工作坊（Workshop）宜採經驗交流，增進各國代表合作機會

本屆 APEC 會議舉辦之「脆弱社區因應氣候變遷工作坊（Workshop）」兩天會議，主要由各國代表採取演講方式，全部參與人員一起於同一會議聽講，缺乏相互瞭解與經驗交流的機會，殊為可惜。雖然在兩天會議的最後有工作坊討論的形式，但是議題紛雜，各國代表各自知識基礎與背景不同，難以有效的分享與交流。

工作坊安排的議題差異頗大，亦難以聚焦，也難有具體的共識及成果。未來於災害防救相關業務上，若有工作坊之舉辦機會，將考量採取研討方式，讓各國與會者有較多互動的機會，討論議題內容宜設計更具體與聚焦，增進跨國合作交流機會。

三、我國對 APEC EPWG 參與可更多元化

災害防救為跨領域的專業，依我國災害防救法規定，不同災害類型由不同災害業務主管機關負責，根據災害防救白皮書所述，臺灣在災害防救施政領域投入專業、資源與預算非常豐沛，以 112 年為例，各部會投入超過 900 億預算，在災害防救預防機制設計、公共告警、數位科技等，成果豐碩，未來我國對於

APEC EPWG 的參與，可考量於會前會商各相關部會，配合 APEC 之當年主題，薦舉妥適之亮點議題，於會中與各國代表交言交流與分享。

四、世界遺址古城之韌性挑戰

本次會議地點阿雷基帕(Arequipa)，該古城和其中 500 處史蹟被聯合國教科文組織以「阿雷基帕歷史中心」之名，列為世界文化遺產歷史中心，「阿雷基帕歷史中心」具有古文明的歷史價值，在當地可看見以巨大白色石塊砌成的教堂與精美的房舍小店與旅館，具西班牙建築拱門工拱頂及廣場特色，建築多有巴洛克式建築特色與藝術氣息，因世界遺產使該地得到充分的保存，但也限制其現代化的發展。

此外，在天然災害部分，洪水與坡地災害是當地常見的災害，在阿雷基帕旁相當高的埃爾米斯蒂活火山（El Misti），最近一次曾在 1985 年爆發，民眾也受到火山爆發天然災害威脅，現今因應各項氣候變遷挑戰，以打造韌性城市成為阿雷基帕重要減災準則，最重要討論的議題為如何能兼具保存世界文化遺產，以減災與韌性為前提之現代化與古城兼容並續的發展模式，成為該城艱鉅的挑戰與任務。