

行政院所屬各機關出國報告

(出國類別：開會)

參加「聯合國氣候變化綱要公約第 24 次締約方大會、京都議定書第 14 次締約方會議暨巴黎協定第 1 屆第 3 次締約方會議(COP24/CMP14/CMA1.3)」

服務機關：交通部中央氣象局

姓名職稱：鄭明典副局長、陳孟詩科長

派赴國家/地區：波蘭

出國期間：107 年 12 月 2 日至 12 月 13 日

報告日期：108 年 2 月 25 日

摘 要

本次第 24 屆締約方大會於 2018 年 12 月 3 日至 12 月 14 日在波蘭卡特維茲市舉辦，最重要任務就是要通過「巴黎協定工作計畫」，讓各締約方可依此做為全球盤點的依據，並在 2020 年檢視各國的「國家自定預期貢獻」第一階段的減碳、調適成果。

中央氣象局派員隨臺灣官方代表團參加大會，本屆共參加 6 場周邊會議及 5 次雙邊會談，觀察重點在於了解國家氣象單位如何提供氣候服務，以支持各領域為因應氣候變遷而採取的減緩與調適行動。身為國家氣象水文服務機構，中央氣象局對內可提供氣候服務，以支持各領域面對與因應氣候變遷，對外可以配合政府對外政策，協助開發中國家和小島，提升面對自然災害和氣候變遷衝擊的韌性。建議中央氣象局持續參與 COP 大會，以尋求氣象合作機會，積極參與國際交流活動。

目 次

一、 目的.....	1
二、 過程.....	3
三、 心得及建議.....	9

附錄 1、會議紀錄

附錄 2、團務會議簡報

附錄 3、活動照片

一、目的

聯合國大會設立之「政府間氣候變遷綱要公約談判委員會」，歷經多次會議討論終於 1992 年通過「聯合國氣候變遷綱要公約」(UNFCCC, United Nations Framework Convention on Climate Change)並於 1994 年生效。其目的在於防止氣候系統受到人為干擾，同時使生態系統能夠自然地適應氣候變化、確保糧食生產不受威脅，迄今共有 197 個締約方(196 個締約國+歐盟)，自 1995 年起每年舉行 1 次公約締約方大會(COP, Conference of the Parties)，提供締約方進行談判磋商及決策的平臺。

1997 年舉行第 3 屆締約方大會(COP3)時通過京都議定書(Kyoto Protocol)，由於其生效條件必須達到 55 個並占全球排放量 55%以上締約國簽署同意，遲至 2005 年才正式生效，針對包括二氧化碳在內之氟氯碳化物等 6 種溫室氣體，以 1990 年排放量為基礎，主要排放國家(多為已開發國家)須各自減少 5%以上排放水準，然而排碳大國如美國並未簽署，而中國屬開發中國家並不在京都議定書的規範範圍之內，因此直到 2012 年均未能達成此設定目標。2012 年第 18 屆締約方大會(COP18)通過多哈修正案(Doha Amendment)，自 2013 年起延長京都議定書有效期至 2020 年，惟目前只有 121 個締約方批准，尚未達到 144 個締約方批准的生效門檻。

2015 年第 21 屆締約方大會(COP21)通過巴黎協定(Paris Agreement)，將取代京都議定書，成為具有法律約束力的全球溫室氣體減量新協議，並已於 2016 年生效。183 個締約方協議將地球升溫幅度控制在與工業革命前相比最多攝氏 2 度的範圍內，同時努力追求更困難的攝氏 1.5 度目標。與京都議定書不同的是，巴黎協定將減排義務國從已開發國家擴展到開發中國家(如中國和印度)，同時為了幫助開發中國家減少溫室氣體排放，並有能力面對氣候變遷所帶來的後果，已開發國家必須自 2020 年起每年提供 1000 億美元的氣候變遷資金；此外，各國也同意以每 5 年為週期訂定自己的減排目標，也就是「國家自定預期貢獻」(INDC, Intended Nationally Determined Contribution)。我國的國家自定預期貢獻訂為 2030 年溫室氣體排放量降至現況發展趨勢(BAU,

Business as Usual) 減量 50%，相當於 2005 年排放量再減 20%。

雖然 2015 年通過巴黎協定，各國提交了「國家自定預期貢獻」，也同意將目標設定在增溫幅度不超過攝氏 2 度甚至 1.5 度，但當時大會只對目標及方向達成共識，執行方式與細節則未明訂，因此本次於 2018 年 12 月 3 日至 12 月 14 日在波蘭卡特維茲市（Katowice, Poland）舉辦的第 24 屆締約方大會（COP24），最重要任務就是要通過「巴黎協定工作計畫」（Paris Agreement Work Programme），讓各締約方可依此作為全球盤點（Global Stocktake）的依據，並在 2020 年檢視各國的「國家自定預期貢獻」（INDC）第一階段的減碳、調適成果。

我國於 2012 年行政院核定「國家氣候變遷調適政策綱領」，並由國家發展委員會負責推動「國家氣候變遷調適行動計畫（2013 至 2017 年）」，做為政府各部會推動調適工作的主要行動，著重於 8 大領域（災害、維生基礎設施、水資源、土地利用、海岸、能源供給及產業、農業及生物多樣性、健康）的氣候變遷調適能力建構。2016 年通過「溫室氣體減量及管理法」，由行政院環境保護署負責「溫室氣體減量推動方案」，中央各部會推動 6 大部門（能源、製造、運輸、住商、農業、環境）「溫室氣體排放管制行動方案」，未來將由地方政府擬定執行方案；此外行政院並於 2017 年核定「國家因應氣候變遷行動綱領」，由行政院環境保護署同時負責推動氣候變遷調適工作，目前正請各部會進行風險評估，據以擬定調適行動計畫（2018 至 2022 年）。

由於我國非「聯合國氣候變遷綱要公約」（UNFCCC）締約國，無法參與大會的正式會議，為避免因為不符合公約規範而遭受貿易制裁，歷年來均以「財團法人工業技術研究院（ITRI）」的非政府組織（NGO, Non-Governmental Organization）觀察員身分參與周邊會議及展覽活動，目的在於向國際社會展現我國自行配合公約規範的決心以及執行自願減量政策的成果，並爭取納入國際排碳減量機制、創造對產業發展有利條件，同時在外交部協助下安排雙邊會談，與相關國家代表進行氣候議題交流，適時宣揚臺灣因應氣候變遷之努力與決心。

中央氣象局（以下簡稱氣象局）派員隨臺灣官方代表團參加大會，依任務分工屬於科研調適策略組，除出席 COP24 相關周邊會議外，針對氣候推估等氣候科學研究與氣候變遷調適應用發展的趨勢進行觀察，並了解各國氣象單位對氣候的監測、預報與服務能力，期待透過參與國際交流之機會，強化氣象局掌握極端天氣/氣候事件及進行氣候服務的能力，應用氣象資訊於各領域之氣候風險管理與調適決策，減少因極端天氣/氣候事件所帶來的損失，並積極創造經濟效益。

二、過程

本屆 COP24 大會，氣象局由鄭明典副局長及陳孟詩科長隨官方代表團出席，參加 12 月 4 日至 12 月 11 日活動，除參加周邊會議及展覽外，亦參與多場雙邊會談，主要目的為了解世界各國之國家氣象單位如何提供氣候服務，以支持各領域為因應氣候變遷而採取的減緩與調適行動。行程安排及工作摘要如下表：

日 期	工作摘要
107年12月2日至 12月3日	赴波蘭卡特維茲
107年12月4日至 12月11日	參加聯合國氣候變化綱要公約第24次締約方大會、京都議定書第14次締約方會議暨巴黎協定第1屆第3次締約方會議(COP24/CMP14/CMA1.3)並參加雙邊會談
107年12月12日至 13日	自波蘭返回臺北

（一）、主要活動

本次大會期間總計共參加 6 場周邊會議：

1. Community based adaptation in islands: recycling plastic to mitigate climate change，由聖克里斯多福及尼維斯 (St. Kitts and Nevis)、環境品質文教基金會、台灣永續能源基金會合辦。
2. Climate science for policy，由聯合國氣候變遷政府間專家委員會 (IPCC) 主

辦。

3. 7 million unacceptable deaths. Special COP24 Health and Climate Change Report，由聯合國主辦。
4. Decarbonizing the cities and communities through distributed energy resources and transition，由台達電及日本再生能源研究所 (Renewable Energy Institute) 合辦。
5. Climate Adaptation Technical Assistance Framework，由貝里斯 (Belize)、台灣產業服務基金會、電訊暨智慧運輸科技發展基金會合辦。
6. Multi-Stakeholders' Adaptation Action to Respond to Climate Vulnerability，由 Green Club 及 Université Cadi Ayyad de Marrakech (UCA)合辦。

此外，亦參加 3 場展覽館自辦活動：

1. IPCC 館：Understanding SR1.5 – Chapter 3: Impacts
2. IPCC 館：Regional perspective on 1.5C – Asia
3. 英國館：Science for building global climate resilience

以及進行 5 次雙邊會談：

1. 與捷克環境部 (Ministry of the Environment of the Czech Republic) 討論合作事宜。
2. 參加貝里斯 (Belize) 代表團晚宴。
3. 與巴拉圭 (Paraguay) 討論合作事宜。
4. 參加索羅門 (Solomon Islands) 代表團午宴。
5. 參加尼加拉瓜 (Nicaragua) 代表團晚宴。

相關工作紀錄請參閱附錄 1，簡報請參閱附錄 2，活動照片請參閱附錄 3。

(二)、會議觀察

1. IPCC

2018 年為 IPCC 成立 30 周年，IPCC 第 1 次在 COP 大會有自己的展覽館，舉辦多場活動，進行 2018 年 10 月甫出版的全球升溫 1.5°C 特別報告 (IPCC SR15) 各章節導讀。

IPCC 之所以出版特別報告，是因為 COP21 簽訂巴黎協定並決議在 2100 年前將全球暖化限制在 +2°C 以內 (相對於工業革命前，以 1850 至 1900 年全球平均為基準)，但當時締約方更希望能將暖化幅度限制在 +1.5°C 之內，因此邀請 IPCC 在 COP24 開議前提出特別報告，說明暖化 +1.5°C 後所產生的影響，以期盼在 COP24 大會中能修改協議內容，將暖化幅度由 +2°C 限縮至 +1.5°C。

暖化帶來的衝擊已是現在進行式而且影響各個層面，例如高溫、強降雨、乾旱等極端天氣的頻率、強度增加；海平面上升、低窪沿海地區的鹽水入侵、海洋酸化及含氧量下降；生態體系也受氣候變遷的衝擊，如海洋生物多樣性減少、海洋物種遷徙至更高緯度地區、物種消失……等。IPCC SR15 報告比較暖化幅度 +1.5°C 與 +2°C 的差異，說明限制在 +1.5°C 對人類和自然生態系統有明顯的益處，同時可確保社會更加可持續和公平。

IPCC SR15 報告並指出，相較工業革命前，目前人類活動已導致約 1°C 的升溫，若依目前的增暖速率 (每 10 年增加 0.2°C)，推估大約在 2030 至 2052 年間就會達到暖化 +1.5°C 的門檻。若要達到暖化幅度限制 +1.5°C 之內，2030 年全球的二氧化碳排放量應比 2010 年的排放量少 40%至 60%，並在 2045 至 2055 年達到「淨零排放」。為達到這個高標準的目標，需要在土地、能源、工業、建築、交通及城市方面進行快速而深遠的轉型。

為呼籲各界採取更積極的作為，IPCC 在每場活動幾乎都提出「Every bit of warming matters, Every year matters, Every choice matters」的口號。

2. COP24

上屆第 23 屆締約方大會 (COP23) 通過斐濟執行動能 (Fiji Momentum for Implementation)，確立巴黎協定 3 大推動方向，成為本屆 COP24 締約方大會主要協商談判重點：

- (1) 加速完成「巴黎協定工作計畫」(PAWP, Paris Agreement Work Programme)，促進落實巴黎協定之執行工作。
- (2) 藉由「2018 年促進對話」(2018 Talanoa Dialogue) 討論平台之執行，探討全球減排差距、長期減排目標及如何縮小差距。
- (3) 積極推動 2020 年前氣候行動及擴大企圖心，並鼓勵締約方於 2020 年前提出 2050 年長期減碳路徑報告。

聯合國在 COP24 大會開議前公布了 2 份重要報告，除 IPCC 出版的全球升溫 1.5°C 特別報告 (IPCC SR15) 外，另一個是聯合國環境規劃署 (UNEP, United Nations Environment Programme) 出版的 2018 年排放差距報告 (Emissions Gap Report 2018)。該報告指出，全球排碳量於 2014 至 2016 年間持平發展，但 2017 年再度增加，總排碳量達到破紀錄的 492 億噸（包含土地利用則為 535 億噸），前 5 大排碳國為中國、美國、歐盟、印度及俄羅斯，即使各國都按照國家自定預期貢獻 (INDC) 進行減碳，全球均溫仍可能在本世紀末上升超過 3°C。以 2030 年為時間點計算，若要將地球升溫幅度控制在 2°C 內，全球必須再多減 130 至 150 億噸二氧化碳，如欲挑戰更積極的 1.5°C 目標，則必須再多減 290 至 320 億噸，減碳幅度均創新高，顯示 COP24 談判必須達成更具企圖心的減碳共識。

然而開議第 1 週的談判幾無進展，美國、俄羅斯、沙烏地阿拉伯及科威特不同意用「歡迎」(welcome) IPCC SR15 來提升該報告在巴黎協定工作計畫的

定位，最後只表示「歡迎準時完成」(welcome the timely completion)。經過延長一天的議程，終於宣告通過大部分巴黎協定工作計畫的內容，在透明度、財務支持、技術轉移、減緩、調適及全球盤點等部分達成共識，而有關碳交易的部分則留待 COP25 大會再繼續討論。

3. 國家展覽館

今年參展國家或區域組織約有 38 個，每個國家均有自己的特色與強調重點，以下就日本、韓國、德國及英國館與氣象有關的部分進一步說明：

(1) 日本館

日本展示各式各樣高科技設備，包括全世界第 1 座號稱能從颱風獲取能量的新一代風渦輪、浮動式海上風力發電機組，以及日本發射的第 2 顆溫室氣體觀測衛星模型，並將其所觀測的全球溫室氣體隨年份季節變化的濃度分布投射在 3D 立體球體上，讓人一目瞭然，同時也以虛擬實境的技術，讓參觀者彷彿身歷其境，體驗 2050 年暖化後的東京降下極端降雨造成淹水的情景，以喚起氣候風險認知。處處都可以感受到日本想藉此呈現擁有先進科技的企圖心。

(2) 韓國館

韓國氣象廳 (KMA, Korea Meteorological Administration) 下設立氣候變遷監測組以及氣象科學研究所 (NIMS, National Institute of Meteorological Sciences)，負責聯合國世界氣象組織 (WMO, World Meteorological Organization) 全球大氣觀測相關業務，其於 1984 年 5 月開始監測臭氧，1994 年開始觀測紫外線，2000 年 12 月發布第 1 本全球大氣觀測年報，2012 年 10 月更設立六氟化硫 (SF₆) 世界校準中心。目前朝鮮半島共有 3 個主要測站及 8 個輔助測站，南極也有 2 個輔助測站，

總共觀測 16 種溫室氣體，並透過全球資料中心分享觀測資料，提供氣候變遷資訊服務。

(3) 德國館

德國擺放豐富的文件供人閱覽，其中與氣象最相關的文件包括國家氣候報告、氣候預測與氣候推估、德國氣象局 (DWD, Deutscher Wetterdienst) 氣候服務。國家氣候報告說明氣候、氣候變遷、極端氣候、氣候模式、氣候變遷與氣候推估的概念，介紹德國不同區域的氣候差異，呈現溫度、降水、日照、海平面、特別是物候的長期變化，並整理德國極端事件紀錄以及目前氣候研究的進展。氣候預測與氣候推估報告首先介紹氣候模擬、氣候預測與氣候推估的概念，接著說明德國氣象局發布的 4 周展望以及月預報，甚至於 10 年預測以及氣候推估，以及未來的優先工作。德國氣象局氣候服務報告則依循全球氣候服務架構 (GFCS, Global Framework of Climate Services) 的準則，成功的氣候服務包括 5 個要素：氣候監測、氣候模擬/預報/推估/影響評估、氣候資訊/資料平台、與使用者溝通、透過國際活動進行能力建構。

(4) 英國館

英國氣象局 (Met Office) Peter Stott 博士簡報「面對全球挑戰」，提到 2014 年成立牛頓基金進行天氣與氣候科學服務夥伴計畫，與中國大陸、南非、巴西、東南亞、印度等國家合作，並使用系集預報資料，模擬前所未見的極端事件來面對氣候風險，同時利用氣候服務所需的科學發展來支持氣候韌性的經濟發展與社會福利，包括監測診斷分析、氣候變異的全球動力、東亞極端氣候及模式發展，以及發展國家層級的氣候服務架構連結氣候科學與社會的落差，並進行科學解譯以提供決策參考。

三、心得與建議

本次會議總共參加 6 場周邊會議和 5 次雙邊會談，綜合此次活動過程之觀察，心得與建議如下：

1. 中央氣象局身為國家氣象水文服務機構 (NMHS, National Meteorological and Hydrological Services)，依循 2009 年第三次世界氣候大會提出的全球氣候服務架構，對內可提供氣候服務，以支持各領域面對與因應氣候變遷。氣象局目前正在進行「氣象資訊在綠能開發之應用服務」計畫和「農漁業健康環境形塑--運用客製化天氣與氣候資訊」計畫，就是希望下游使用者能夠充分利用氣象預測資訊，加強氣候服務在社會經濟規劃的應用，未來可更進一步擴展到其他領域（如水資源、健康）等，以適應氣候變異和氣候變遷並進行風險管理，減少極端事件帶來的損失。
2. 氣象局對外可以配合政府對外政策，協助開發中國家和小島（SIDS, Small Island Developing States），提升面對自然災害和氣候變遷衝擊的韌性，共同為國際社會盡一份心力。以目前正在進行的「索羅門群島氣象與地震早期預警研究」計畫及配合外交部執行「聖克里斯多福及尼維斯農業因應氣候變異調適能力提升」計畫為例，前者已在索國完成 3 座自動氣象站與 4 座地震監測站建置，同時開發預報作業資訊整合系統及地震與海嘯預警系統，並進行人員教育訓練；後者預計在克國當地架設 4 座氣象站，同時亦對農業人員進行農業氣象教育訓練，以收集農業氣象資料評估氣候變異對克國當地農業之影響。由於索國計畫成果豐碩深獲好評，未來可依循此案例的成功經驗，對其他有類似需求的友邦進行相同之合作，提升面對自然災害和氣候變遷衝擊的韌性能力。
3. 感謝行政院環境保護署、外交部及財團法人國際合作發展基金會協助，在會議期間安排多場雙邊會談，包括捷克、貝里斯、巴拉圭、索羅門、尼加拉瓜等，雖然各國對氣候變遷衝擊的關注重點不同，如貝里斯正在進行防洪計畫、尼加拉瓜則需要咖

啡產量預估資訊，但不同領域都需要氣象資訊做為基礎，才能更有效的防災，並進一步創造經濟價值。建議氣象局持續參與 COP 大會，以尋求氣象合作機會，積極參與國際交流活動。

附錄 1、會議紀錄

COP24/CMP14/CMA1-3 會議紀錄（2018 年 12 月 4 日）

填報單位：中央氣象局

紀錄：陳孟詩

一、會議重點

- (一) 參加 IPCC 活動：理解 1.5 度特別報告-第三章衝擊
- (二) 參加周邊會議：島國的社區調適-以塑膠回收減緩氣候變遷

二、會議觀察

(一) 參加 IPCC 活動

1. Plymouth Marine Laboratory 的 Carol Turley 女士簡報「全球增溫 1.5 度特別報告-對海洋及人類的影響」，強調將全球增溫限制在 1.5 度，不但可以減緩海溫增加，同時也減緩海洋酸化以及溶氧量下降的程度，具備高度信心可以減少海洋生物多樣性、魚種及生態系統所面臨的風險，以及對人類的影響。
2. East Anglia 大學 Tyndall 中心的 Rachel Warren 女士簡報「1.5 度及 2 度的氣候風險」，用 5 個關注的理由來說明不同暖化程度對人類、經濟及生態系統的衝擊和風險 (如決策者摘要圖 2)。

(二) 參加周邊會議

1. 會議主辦單位為 St. Kitts and Nevis (克國)、環境品質文教基金會、台灣永續能源基金會，主席由克國代表及永續能源基金會簡又新董事長共同擔任。
2. 前林務局長李桃生簡報「森林、社區、調適及法律」。
3. 環境品質文教基金會鄭侑展副秘書長簡報「臺灣的氣候教育 3.0」(氣象局曾委託環品協助進行氣候變遷調適推廣教育)。
4. 國際合作發展基金會史立軍副秘書長簡報「透過土壤科學、氣象測量及地理資訊系統科技，強化小島開發中國家氣候韌性及糧食產量」，其中提及氣象局協助克國能力建構。
5. 台灣永續能源基金會李育明秘書長簡報「社區努力促進城市排水和防洪」。
6. 來自蘇丹的女士想了解如何獲取資源協助蘇丹進行氣候調適。

COP24/CMP14/CMA1-3 會議紀錄（2018 年 12 月 5 日）

填報單位：中央氣象局

紀錄：陳孟詩

一、會議重點

- (一) 參加英國館活動：建立全球氣候韌性之科學
- (二) 參加 IPCC 周邊會議：政策之氣候科學

二、會議觀察

(一) 參加英國館活動

1. 英國氣象局的 Peter Stott 先生簡報「面對全球挑戰」，提到 2014 年成立牛頓基金進行天氣與氣候科學服務夥伴計畫，與中國大陸、南非、巴西、東南亞、印度等國家合作，並使用系集預報資料模擬前所未見的極端事件，來面對氣候風險。
2. 利用氣候服務所需的科學發展來支持氣候韌性的經濟發展與社會福利，包括監測診斷分析、氣候變異的全球動力、東亞極端氣候以及模式發展。
3. 發展國家層級的氣候服務架構連結氣候科學與社會的落差，並進行科學解譯以提供決策參考。

(二) 參加 IPCC 周邊會議

1. WMO 副秘書長 Elena Manaenkova 博士簡報「WMO 對 2018 年全球氣候狀態的聲明及溫室氣體公報」，應用關鍵氣候指標來說明全球氣溫上升、溫室氣體破紀錄、海冰減少、海平面上升、海洋熱含量增加、極端事件增加，以及氣候風險和衝擊。
2. UNEP 首席科學家 Jian Liu 簡報「溫室氣體排放落差報告」，表示除非在 2030 年以前增加國家自主貢獻的企圖心，否則全球暖化超過 1.5 度是不可避免的，因此世界各國應採取前所未見的緊急行動。
3. IPCC 第一工作組作者 Valerie Masson-Delmotte 博士簡報「全球暖化 1.5 度」，導讀 1.5 度特別報告之決策者摘要文件。

COP24/CMP14/CMA1-3 會議紀錄（2018 年 12 月 6 日）

填報單位：中央氣象局

紀錄：陳孟詩

一、會議重點

- (一) 參加周邊會議：利害關係人回應氣候脆弱性的調適行動
- (二) 參觀展覽攤位：日本遙測科技中心

二、會議觀察

(一) 參加 Green Club 周邊會議

1. 德國氣候服務中心 Daniela Jacob 主任表示，根據目前氣候變遷的科學事實，暖化與極端天氣幾乎不可逆，因此氣候調適應該扮演明確角色，以回應氣候脆弱度。
2. 德國氣候服務中心 Maria Manez Costa 博士介紹德國氣候服務中心的工作，提到將資料轉換為資訊，將資訊轉變為知識，再將知識轉變成智慧的過程。
3. 國發會郭斐玉處長說明臺灣氣候變遷調適計畫，從氣候變遷研究出發，進行國家調適規劃，並延伸至局地調適計畫，最後形成公眾參與。
4. Cadi Ayyad 大學的 Fadoua EL QORCHI 及 Fatine Eddoughri 分享摩洛哥的調適經驗。
5. 國際氣候發展智庫趙恭岳執行長發表 2019 全球智慧城市報告，為智慧城市治理提供解決方案，讓不同城市朝向共同永續發展目標前進。
6. 臺南市政府李賢衛副秘書長播放「臺南智慧城市源自於愛」影片，分享臺南智慧城市發展歷程。
7. 臺灣青年氣候聯盟張凱鈞則提出青年對氣候調適的觀點。

(二) 參觀日本遙測科技中心展覽攤位

1. 利用 GOSAT-2 衛星監測二氧化碳，發現濃度呈現增加趨勢。
2. 應用 GSMaP 技術提供 10 公里解析度全球時雨量資訊，以監測極端天氣/氣候事件。
3. 發展熱帶森林早期預警系統，從太空監測森林砍伐。

COP24/CMP14/CMA1-3 會議紀錄（2018 年 12 月 7 日）

填報單位：中央氣象局

紀錄：陳孟詩

一、會議重點

- (一) 參觀國家館
- (二) 參加捷克雙邊會議

二、會議觀察

(一) 參觀國家館

1. 日本：

日本 2009 年發射全球第 1 顆觀測溫室氣體的衛星(GOSAT)，可以觀測二氧化碳和甲烷的濃度，以及吸收或排放的地點；除了呈現長期上升的趨勢外，冬季濃度也高於夏季。

2. 韓國：

與 WMO 全球大氣觀測有關的單位包括韓國氣象廳的氣候變遷監測組以及氣象科學研究所(NIMS)，1984 年 5 月開始監測臭氧，1994 年開始觀測紫外線，2012 年 10 月於韓國氣象廳下設立六氟化硫(SF₆)世界校準中心。

3. 德國：

德國館提供豐富文件閱覽，其中與氣象業務最有關的 3 份文件為國家氣候報告(national climate report)、氣候預測與推估(climate predictions and climate projections)、氣候服務-觀測、模擬與諮詢(climate services – observing, modelling, consulting)。

(二) 參加捷克雙邊會議

- 1. 環保署袁處長、氣象局鄭副局長與捷克氣候能源部總司長 Dr. Ing. Pavel Zamyslicky 等人進行雙邊會談。
- 2. 對方希望能跟我方簽訂合作備忘錄，我方並邀請對方明年 3 月至臺灣參加 2019 智慧城市展(Smart City Summit & Expo)。

附錄 2、團務會議簡報



觀察心得I：IPCC



Training Program in CWB

▶ Sep. 17-27, 2018



生活氣象



Agrometeorological Station

▶ Oct. 27-Nov. 5, 2018



1. St. Kitts Eco-Park
2. Mansion
3. Boyd's
4. New River



生活氣象



Training Program in St. Kitts and Nevis

Nov. 10-19, 2018

Agrometeorology

- Interpretation
- Application
- Innovation
- Disaster Prevention



生活氣象

後續規劃



✦ 12/6

- ✓ Multi-Stakeholders' adaptation action to respond to climate vulnerability (Green Club)
- ✓ Special Report on 1.5C – Chapter 1

✦ 12/7

- ✓ Innovative Atmospheric observation-based tools to support climate mitigation action (UNFCCC)

✦ 12/8

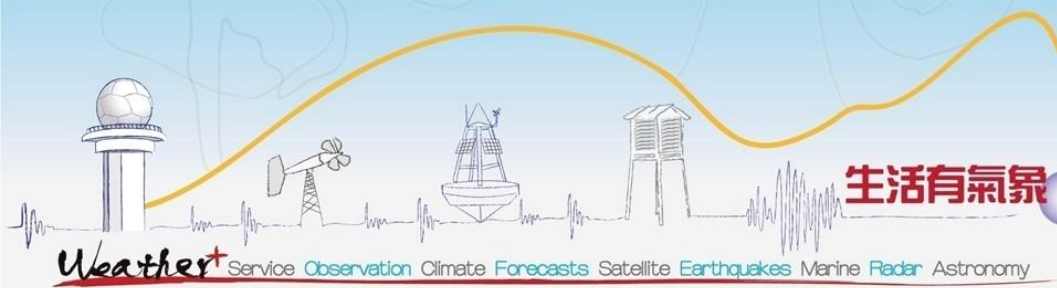
- ✓ Implementation of Article 8 of the Paris Agreement and Decision 49/CP21 (台綜院、馬紹爾群島)

✦ 12/9

- ✓ Development and Climate (D&C) Day

COP24第二次團務會議

交通部 中央氣象局



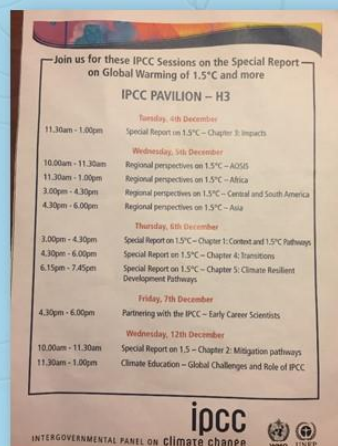
工作重點

了解國家氣象單位如何提供氣候服務，
以支持各領域為因應氣候變遷而採取
的減緩與調適行動



一、IPCC

- ✦ 今年是IPCC成立30周年
- ✦ IPCC第1次有自己的展覽館
- ✦ 多場SR15章節導讀活動



IPCC AR6之前共有8本報告



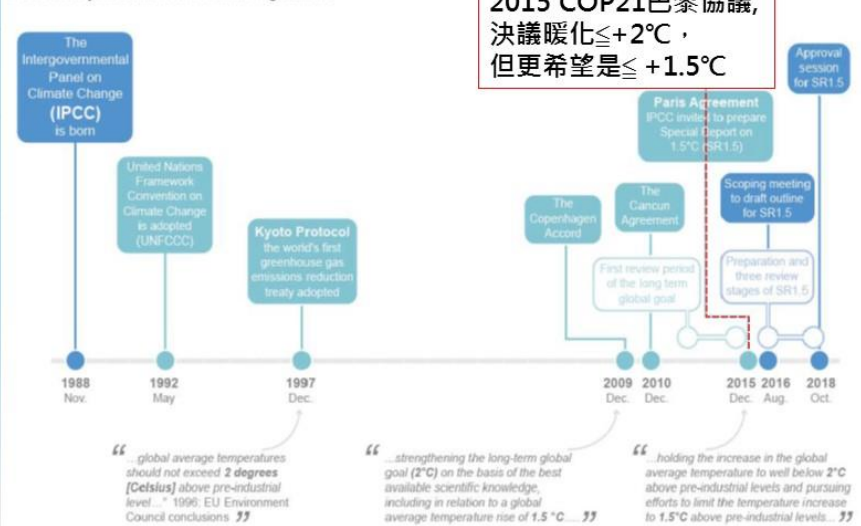
<http://www.ipcc.ch/report/sr15/>

1. **Special report 1 《Global Warming of 1.5°C》**
2018/10/8
2. **Methodology Report 《2019 Refinement to the 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories》**, May2019
3. **Special Reports 2 《Climate Change and Land》**
Aug2019
4. **Special Reports 3 《The Ocean and Cryosphere in a Changing Climate》** Sep2019
5. **Working Group I, 《The physical science basis》**,
Apr2021
6. **Working Group III, 《Mitigation of climate change》**
Jul2021
7. **Working Group II, 《Impacts, adaptation and vulnerability》** Sep2021
8. **《Synthesis Report》** Apr2022

SR15在COP24開議前發表，期待將+2°C更限縮至+1.5°C

FAQ1.1: Timeline of 1.5°C

Milestones in the IPCC's preparation of the Special Report on Global Warming of 1.5°C and some relevant events in the history of international climate negotiations



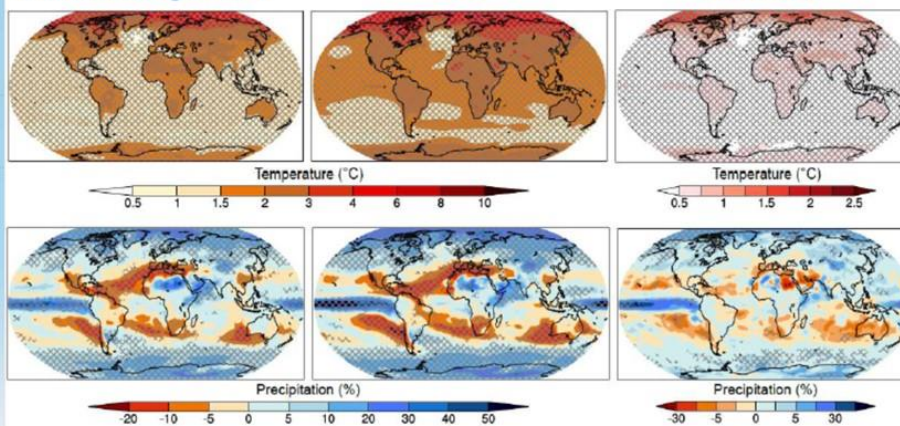
+1.5 度和 +2 度的差異 (平均溫度/降雨)

Spatial patterns of changes in mean temperature and precipitation

Global warming of 1.5°C

2°C

Differences

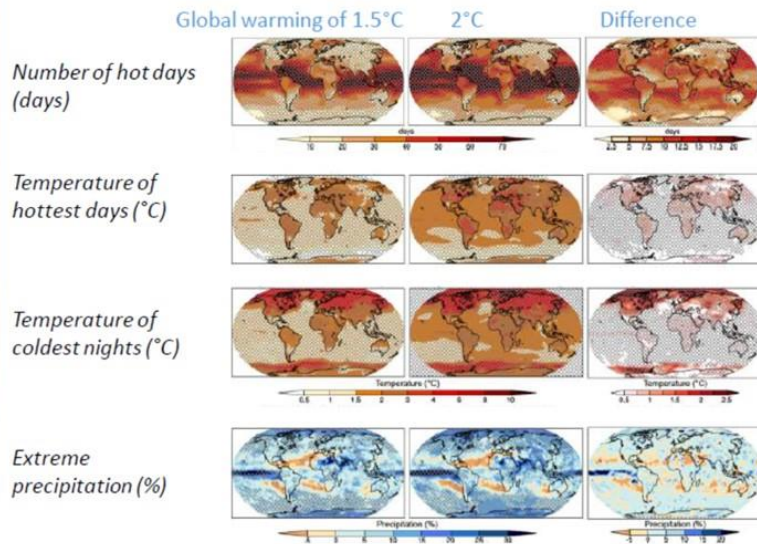


26 CMIP5 models; hatching : 66% model agreement

ipcc
INTERGOVERNMENTAL PANEL ON climate change
WHO UNEP

+1.5 度和 +2 度的差異 (極端事件)

Spatial patterns of changes in extreme temperature and precipitation



ipcc
INTERGOVERNMENTAL PANEL ON climate change

未來增溫情境模擬 (A1 高信心水準)

人類活動所導致的地球暖化，已高出工業革命前約1.0°C

以目前持續暖化速度，預計2030年到2052年之間，地球暖化便會達到1.5°C

強降水事件頻率增加 (B1.3 中信心水準)

升溫2°C的情境下，北半球高緯度或高海拔地區、亞洲東部及北美東部，強降水事件發生機率比升溫1.5°C時更高，因熱帶氣旋導致的強降水機率亦更高

北極夏天完全無冰 (B4.1 高信心水準)

升溫1.5°C的情境下，北極夏天完全無冰的情況每百年就會發生一次；而升溫2°C時，風險增加到每十年一次

全球海洋漁業捕撈量銳減 (B4.4 中信心水準)

升溫**1.5°C** 的情境下，全球海洋漁業捕撈量預期將縮減**150萬噸**；而升溫**2°C**時，漁業捕撈量預期將減少**300萬噸**以上

減碳途徑 (C1 高信心水準)

2030年全球的二氧化碳排放量，應比2010年少**40%-60%**，2050年歸零，才能控制全球升溫在1.5°C之內

工業部門及能源效率 (C2.3 中信心水準)

2050年前工業二氧化碳排放要比2010年低**75%-90%**，才能控制全球升溫在1.5°C之內

低碳能源投資倍增 (C2.6 中信心水準)

相比起**2°C**目標，實現**1.5°C**目標所需的**能源投資**要高出**12%**，2050年在低碳能源技術和能效上的年度投資將比2015年多出**5倍**

IPCC 的啟示

- ✦ 海洋熱容量大，氣候變遷已不可逆
- ✦ 極端事件發生頻率增加，對人類衝擊影響大
- ✦ 需要採取更積極作為，以因應氣候變遷

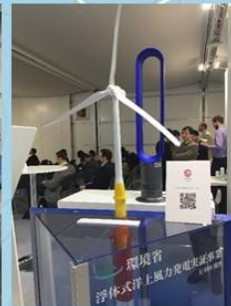


二、國家館(日本)

✦ 強調高科技

✦ 利用GOSAT-2衛星監測二氧化碳，發現濃度呈現增加趨勢。

✦ 應用GSMaP技術提供10公里解析度全球時雨量資訊，以監測極端天氣/氣候事件。

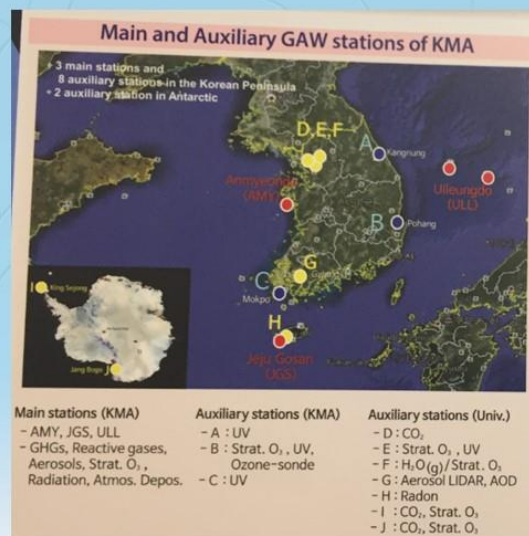


二、國家館(韓國)

✦ 與WMO全球大氣觀測有關的單位包括韓國氣象廳的氣候變遷監測組以及氣象科學研究所(NIMS)。

✦ 1984年5月開始監測臭氧，1994年開始觀測紫外線，2012年10月於韓國氣象廳下設立六氟化硫(SF6)世界校準中心。

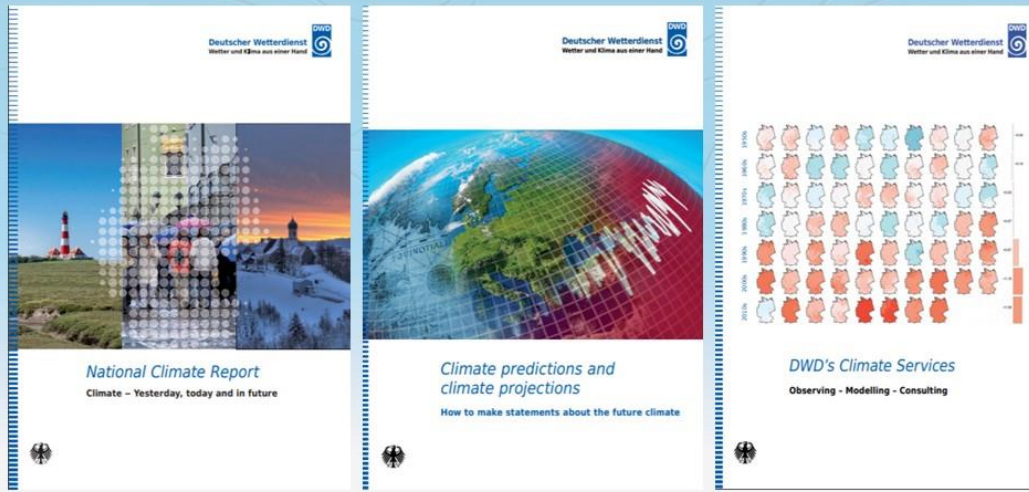
✦ 提供氣候變遷資訊服務。



二、國家館(德國)



- ✚ 提供豐富的文件閱覽，可做為推廣素材參考，
進行氣候變遷教育。



二、國家館(英國)



- ✚ 進行天氣與氣候科學服務夥伴計畫，與中國大陸、南非、巴西、東南亞、印度等國家合作，並使用系集預報資料模擬前所未見的極端事件，來面對氣候風險。
- ✚ 利用氣候服務所需的科學發展來支持氣候韌性的經濟發展與社會福利，包括監測診斷分析、氣候變異的全球動力、東亞極端氣候以及模式發展。
- ✚ 發展國家層級的氣候服務架構連結氣候科學與社會的落差，並進行科學解譯以提供決策參考。

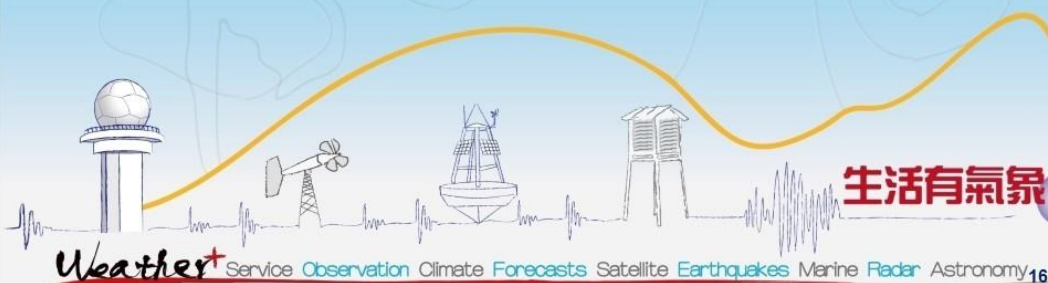
氣象局的任務



- ✚ 提供氣象與氣候服務，以支持各領域為因應氣候變遷而採取的減緩與調適行動
 - ✓ 綠能計畫
 - ✓ 農漁業應用計畫
- ✚ 協助開發中國家和小島（SIDS），提升面對自然災害和氣候變遷衝擊的韌性
 - ✓ 索羅門計畫
 - ✓ 聖克里斯多福及尼維斯能力建構
- ✚ 尋求氣象合作機會，積極參與國際交流活動
 - ✓ 與捷克進行雙邊會談:智慧城市展與MOU



報告完畢
敬請指教



附錄 3、活動照片



氣象局鄭明典副局長、陳孟詩科長和國際氣候發展智庫（ICDI, International Climate Development Institute）趙恭岳執行長、行政院農業委員會企劃處周妙芳副處長於會場合照。



參加由聖克里斯多福及尼維斯（St. Kitts and Nevis）、環境品質文教基金會、台灣永續能源基金會合辦的周邊會議「Community based adaptation in islands: recycling plastic to mitigate climate change」。



參加由聯合國氣候變遷政府間專家委員會（IPCC）主辦的周邊會議「Climate science for policy」。



參加由台達電及日本再生能源研究所（Renewable Energy Institute）合辦的周邊會議「Decarbonizing the cities and communities through distributed energy resources and transition」。



參加由貝里斯 (Belize)、台灣產業服務基金會、電訊暨智慧運輸科技發展基金會合辦的周邊會議「Climate Adaptation Technical Assistance Framework」。



參加由 Green Club 及 Université Cadi Ayyad de Marrakech (UCA)合辦的周邊會議「Multi-Stakeholders' Adaptation Action to Respond to Climate Vulnerability」。



氣象局鄭明典副局長、環保署環境衛生及毒物管理處袁紹英處長、國際氣候發展智庫趙恭岳執行長與捷克環境部進行雙邊會議。



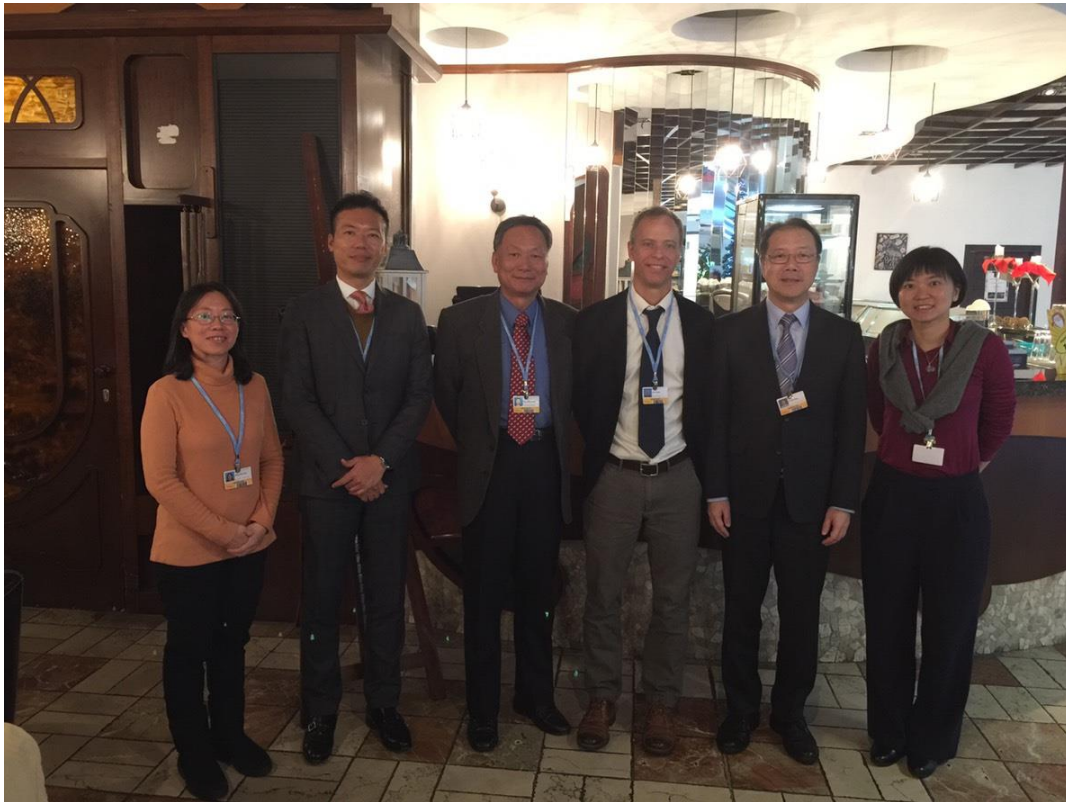
氣象局鄭明典副局長參加貝里斯雙邊會談。



氣象局鄭明典副局長參加巴拉圭雙邊會談。



氣象局鄭明典副局長、陳孟詩科長、行政院能源及減碳辦公室林子倫副執行長、國際氣候發展智庫趙恭岳執行長與德國 Climate Service Center Germany (GERICS) 討論合作事宜。



氣象局鄭明典副局長、陳孟詩科長、財團法人國家合作發展基金會與美國 International Research Institute for Climate and Society (IRI) 討論合作事宜。