

## COP22/CMP12/CMA1 與會情形報告

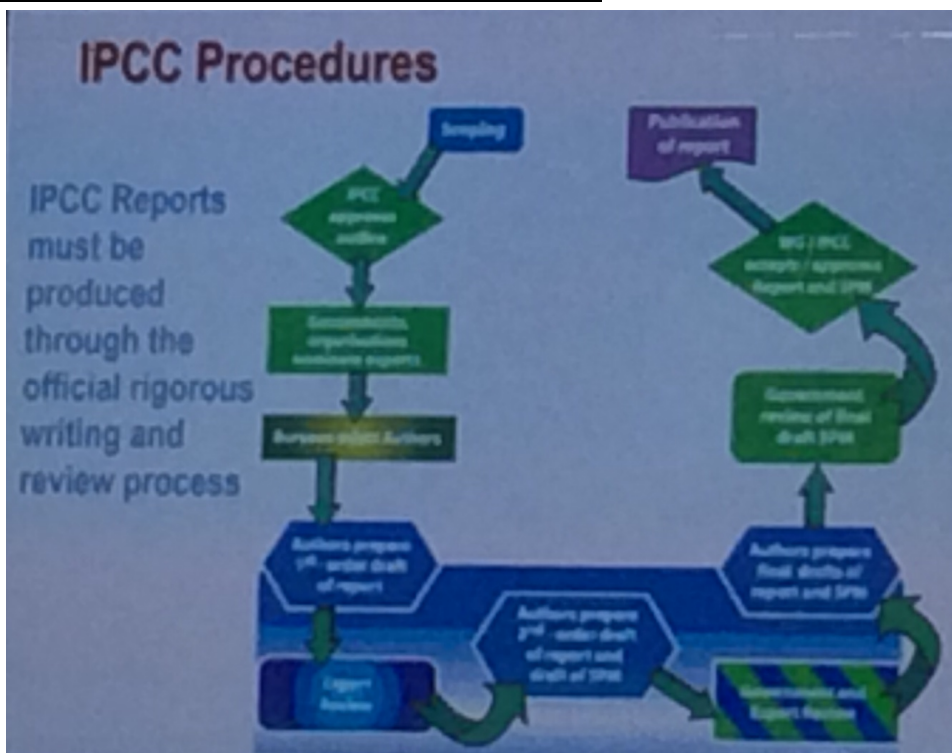


### 一、與會工作重點：

1. 針對氣候科學資訊部份與氣候變遷資料應用發展趨勢進行觀察
2. 針對巴黎協議通過後，防災調適相關推動與規劃方向觀察

### 二、會議觀察評析：

#### IPCC 2006 指南之優化 (IPCC Side Event)



## 2019 Refinement Work Plan\*: 2016-2017

October 2016	IPCC-44	IPCC Plenary approved ToR, chapter outline, work plan and guidance to authors (Decision IPCC XLIV/6)
November 2016	Call for Nomination of Authors and Review Editors	IPCC invites nominations from governments and international organizations (IPCC letter 5170-18/IPCC/TFI Item October 31, 2016)
February 2017	TFB select Authors and Review Editors	Selection by TFB considering expertise and geographical coverage
June 2017	1 <sup>st</sup> Lead Author Meeting	LAM1a (non-AFOLU) and LAM1b (AFOLU) and LAM1c (General Guidance and Reporting). To develop <b>2<sup>nd</sup> Order Draft</b>
September 2017	2 <sup>nd</sup> Lead Author Meeting	To develop <b>Final Order Draft</b> for review
December 2017 – January 2018	Expert Review	8 weeks review by experts

\* the details of this schedule may well be subject to change

ipcc

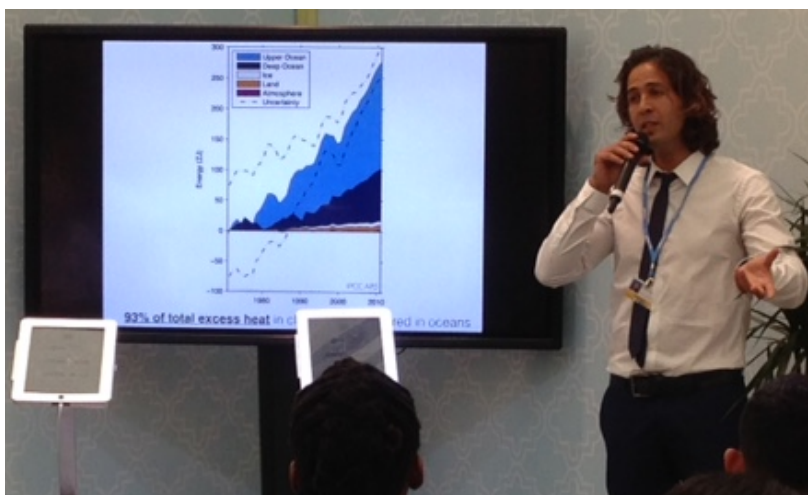
1. IPCC 溫室氣體存量專案 (TFI) 於 1998 年成立，自 2015 年起，IPCC 之架構調整為三個工作小組與一個溫室氣體專案小組，分別對應一個技術支援單元 (TSU)。近年與 TFI 有關的 IPCC 決議，包括 IPCC-41 與 IPCC-43，並於 IPCC-43 中決議需考量於 IPCC-44 時提出有關方法論報告的大綱。
2. IPCC 的排放因子資料庫 (EFDB) 提供作為排放因子、參數與其他相關資料之文庫，除了編輯部門的年度會議外，同時也透過專家會議持續收集相關資料。而目前 IPCC 所開發的軟體，可同時用來實踐 1996 與 2006 年所發佈的 IPCC 指南，這些軟體除了持續提供使用者所需，並且也不斷收集從使用者所回饋的意見，以便作為後續改進時之參考。
3. UNFCCC 秘書處正在辦理的聯合活動所可能造成的潛在影響包括：於方法指南中增加考量不顯著排放的新元素、於 IPCC 軟體中增加，以促進非附錄一國家之工作，例如估算以土地為基準的排放量等。
4. 為了維持 IPCC 2006 指南的有效性，針對本指南進行之優化為必要之工作，其中包括邀集不同領域的專家會議，收集可得之科學知識與資料、需求與可行性，以期最終能發展一套新的指南（包括洪水、土壤的所造成的排放等）。
5. 2016 指南優化的主要目的在於提供更新和健全的科學資料，並期望能於 2019 年進一步優化 IPCC 的程序。目前所規劃之時程表為 2016-2017 年提出 2019 年之優化工作計畫，2016-2022 年提出 AR6 的戰略計畫。

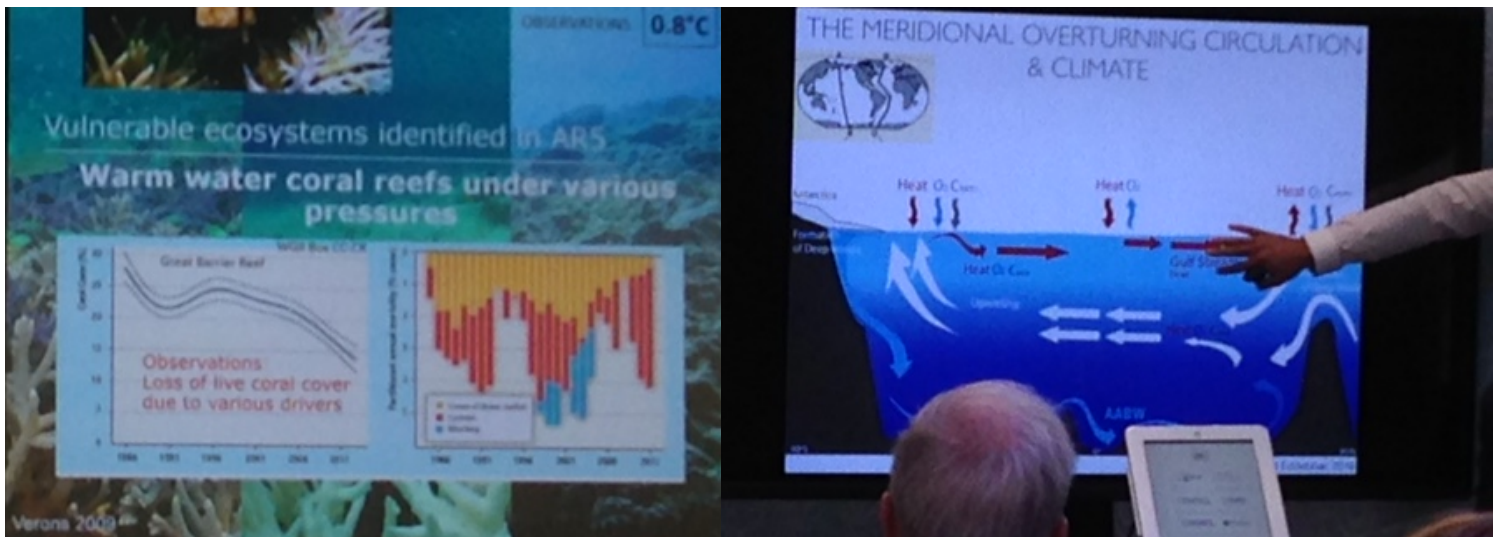
## 基礎氣候科學研究之必要性 (ICSU Side event)

本次會議邀集不同領域之氣候科學學者與研究單位，討論氣候科學基礎研究之重要性

1. 氣候科學研究的視角必須更加銳利。其中包含：人類必須為地球暖化負最大的責任；當我們提到“碳”，所指得是人為製造的碳排放，“氣象”指得是人類所感受到的天氣形態；關於“可居住性”，有哪些是科學家可提出調適理論，而哪些不是？氣候科學需要發掘新視角與新人才。
2. 當水資源做為世界糧食籃，所需考量的因素包括：人口成長、糧食安全（可用性與穩定性）、關鍵問題之界定、方法論之建立以及其與 SDGs 的連結。
3. 南極觀點：天氣未來的變化趨勢？碳往哪裡走？（碳沈降、生物效應）可居住性？（環境變動的速率）以及不同尺度的挑戰。
4. 由對拉丁美洲的碳流動觀察發現，全球海洋系統受到碳流動影響所產生的效應可能持續到半年至一年過後。以拉丁美洲的研究為例，追本究源，所需解釋的皆為極基礎的問題。
5. 從 IPCC WG1 的角度來看，目前氣候科學研究所面臨的問題包括：那些是主要的不確定因子？海洋氣象學、刺激新研究。而這些都應由基礎研究做起。

## Scripps-海洋環流與氣候 (U.S. Center Side Event)





1. 位於美國聖地牙哥的 Scripps 海洋研究所可說是全球最大的地球觀測單位，經彙整多年研究資料，說明海洋環流與氣候變遷間的關係。
2. 根據 IPCC AR5 報告中自 1980 年起至 2010 年所收集的大氣、陸地、深海與淺水域的資料，93% 因溫室氣體所造成的熱排放均被海洋所吸收，導致海水增溫、海平面上升、溶氧量下降以及海洋物種被迫改變棲所。目前的觀測資料顯示，海洋最大的增溫幅度為  $0.3^{\circ}\text{C}$ 。
3. 隨著土地利用的改變，二氧化碳的排放量以及在大氣、陸地與海洋間的碳沈降也隨之改變。
4. 有關海洋環流的翻轉循環與氣候。全球洋流的翻轉循環包括了所有海洋盆地的深海與表層洋流，藉由這樣的循環輸送大量的水、熱能、鹽、碳、營養鹽以及其他所有的懸浮物質，並將大氣、海洋表層與深海這個大水庫連結，因此這個循環對於全球氣候系統可說是相當的重要。隨著海洋吸收大部份的大氣增溫、海水溫度上升，全球的海洋洋流循環可能也跟著改變，進而對於氣候、海洋生態以及海洋的生地化循環造成衝擊。

#### SDGs 14: Oceans: 達成調適與減緩目標的科學解決方案 (UN Side Event)

我們的海洋目前正面對多項挑戰：海平面上升、變動的預測、海岸線變遷、人類群聚持續發展。現有的報告指出，海洋吸收了至少 30% 的二氧化碳排放，而我們亟需一個恢復健康的海洋，以支持人類與減緩目標。

1. UNFCCC Art2 指出：我們必須避免危險的人為界面、使生態系統能夠自我調適、確保食物的生產不受威脅、使經濟發展在永續發展的前提下達成。

2. 依據 IPCC AR5 的評估報告，估算氣候變遷對於海洋的影響。
3. 根據溫室氣體排放的理論，我們的海洋正在顯著暖化中，除了暖化以外，海洋同時也面臨酸化羽絨養降低的威脅。
4. AR5 中所指出的脆弱生態系包括：北極洋區的夏季海冰系統；熱帶地區珊瑚面臨多種生存壓力，當海水增溫約 0.8°C 時，珊瑚便面臨白化的危機，而當海增溫達到 1.5°C 時，可能有高達 90% 的珊瑚死亡。
5. 若海水增溫現象無法在 2050 年前減緩，海洋中魚類與無脊椎動物的棲地可能因為溫度變動而減少。
6. 海洋酸化（增溫 >> 2°C）將影響二枚貝與甲殼類漁業資源，並降低珊瑚礁對海岸線的保護機制，而這些風險將隨著氣候極端事件的來臨逐漸增高；海洋酸化在熱帶、溫帶、寒帶地區所造成的影響亦有所不同。
7. 未來 IPCC AR6 將比較不同氣候分區所受到的衝擊差異、分析海洋所面臨的多樣威脅、發展有關海洋觀測與酸化的相關科學研究、將科學議題與社區及原住民結合。

### Global Climate Action Agenda: Water

COP22 舉辦的水行動日 (Action Day for Water) 研討會的舉辦是在全球氣候行動議程 (Global Climate Action) 其中一個項目。根據統計，有 93% 國家的氣候行動方案 (INDC) 中將水的議題列為重要調適課題。因為水議題和糧食、健康、能源、工業、生物多樣性以及人類基本需求都有關係。

此外，水資源的有效運用可以減緩溫室氣體排放，而有系統地處理水問題也可以調適與減少與水有關的災害。因此，摩洛哥政府和相關夥伴將根據 2016 年 7 月由法國和世界水委員會 (World Water Council) 共同舉辦的

「International Conference on Water and Climate」研討會重要產出集結成冊出版「Blue Book on Water and Climate」。針對水的管理、調適與韌性等議題提出相關的解決方案。

氣候正義同時也是水行動日的重要優先議題，因此摩洛哥王國提出且由非洲銀行支持的「Water for Africa」倡議。該倡議希望透過整合國際政治、財務及機構的合作增加在氣候變遷影響下非洲地區水的永續管理與服務。

## Supporting the implementation of Technology Action Plans (UNFCCC Side Event)

巴黎協議中「技術轉移」列為重要推動工作，此週邊會議介紹 UNFCCC 以及 UNEP 歷年來推動 TNA (Technology Needs Assessment, 技術需求評估) 以及 TAP (Technology Action Plan) 的成果，會中除了說明從 TNA 到 TAP 的推動架構外，也請了不同國家進行經驗的分享，其中黎巴嫩和泰國都將水和農業列為調適技術優先處理的議題，其過程、方法和架構都可作為國內未來推動調適科技應用與架構推動的參考。

### 三、心得與建議：

(一) **IPCC 最新報告規劃**：IPCC 會依據巴黎協議後所設定的暖化情境與標準，進行後續完整科學評估與衝擊，進行新版特別報告的出版。國內科學界可配合國際最新趨勢的發展，掌握相關情境模擬、衝擊評估，以便與國際最新趨勢接軌。

(二) **基礎科學研究**：科學評估應用與方法的建立，是國際上目前在調適與減緩工作上不可或缺的一環，透過了解相關國際組織與科學研究社群的最新進展，可以掌握目前科學研究與政策落實的落差與未來研發方向的需求，尤其此次會議有提到的 TNA (Technology Needs Assessment, 技術需求評估) 以及 TAP (Technology Action Plan) 相關推動進展與實例與作為國內後續推動相關基礎研究與技術轉移的重要參考。

(三) **海洋科學與調適減緩**：海洋酸化、海洋暖化與海岸變遷議題是 IPCC AR5 特別強調的議題，對國土變遷、生態、漁獲與海洋觀光資源都會有長遠影響，同時海洋在減緩調適上也扮演舉足輕重的角色，過去國內氣候變遷調適與減緩的綱領或行動方案上較少著墨這一塊領域，建議在「海洋國家」與國際接軌的思維下，相關部會可評估與海洋議題有關的氣候變遷科學研究、減緩與調適，進行實質的規劃與行動方案推動。

(四) **水資源與調適科技**：國內在氣候變遷的衝擊議題上，水資源是優先課題之一，水的問題也是此次調適課題裡非常重要的一項工作，也納入巴黎

協議後幾個重大調適行動方案之一。然而台灣的地理與水文環境特殊，加上氣候變遷的衝擊影響，所凸顯的水資源問題不盡然與其他國家（如非洲）完全相同，但國際社會審慎與積極面對水資源整體問題，並思索其在水資源管理、調適與強化韌性，甚至是 INDC 等作為上的努力，國內仍可加以借鏡，尤其水資源課題牽涉跨部會課題（如農業、健康、能源、生態、土地利用...等），在未來水資源課題的調適上仍須嘗試在法規制度、風險治理與多元參與的原則上進行調適規劃與行動。