

TAMEX 後續研究之推動

蔡清彥

國立台灣大學大氣科學系

一、前言

台灣地區中尺度實驗 (Taiwan Area Meso-scale Experiment 簡稱 TAMEX) 在國科會與國防部的全力支助，氣象界各有關單位學者專家盡心盡力的奉獻，以及美方科學家的熱心配合之下，在民國76年5—6月間，動員了一架 P-3 飛機，三部都卜勒雷達，三部傳統雷達，三艘研究船，及傳統探空站，地面測站等許許多多儀器，進行了台灣地區密集觀測實驗，可以說是非常圓滿成功的國內空前超大型國際合作實驗計畫。這次實驗計畫收集了許多難得可貴的觀測資料。目前中美雙方都在積極處理觀測資料的階段，所謂 Quick-Look Data 已經可以提供使用了，完整的資料則在明年7月以前可以完全開放研究使用。

TAMEX 的目地是要研究導致豪雨的中尺度動力學與物理過程。它的學術性目標在於增進對於(1)梅雨鋒面系統，(2)中尺度對流系統 (MCS)，(3)地形對鋒面及 MCS 的影響等的了解。它的應用性目標則在於改進對於豪雨的預報。

國科會為了確保 TAMEX 資料的充分利用，達到 TAMEX 的科學性目標，因此組成了「TAMEX 後續研究推動小組」(圖1)，由自然處黃處長與企畫處馬處長共同擔任召集人。此小組推動了「計畫辦公室」的成立，由氣象局吳宗堯局長與台大陳泰然教授共同主持，負責中美合作連繫、中美資料交換、中美研討會、研習會籌辦等事宜；「資料處理計畫」由氣象局主任秘書喬鳳倫先生主持，負責國內資料的處理；「TAMEX 後續研究規畫計畫」由本人主持，負責基礎研究、應用研究及技術發展的規畫工作。本文乃在於介紹此規畫計畫的初步結果。

二、TAMEX 後續研究規畫初步結果

TAMEX 後續研究規畫分三組進行，包括基礎研究組，應用研究與技術發展組，及資料組。基礎研究將包括四個研究專題，每個專題又可細分為幾個子題，如表1所示。五年(78年度至83年度)內預定將有117個計畫，共需要6,515萬元。

應用研究與技術發展則包括五個研究專題，如表2所示。五年內預定將有76個計畫，共需要4,480萬元。

三、結語

TAMEX 計畫在中美雙方的密切合作下，完成了兩個月的密集觀測實驗，目前又在國科會的督促與支助下完成了後續研究的規畫工作。本人相信在氣象界學者專家未來五年的積極參與研究工作之下，必能在學術上有所突破，而達到改進預報，減少災害損失的目地。

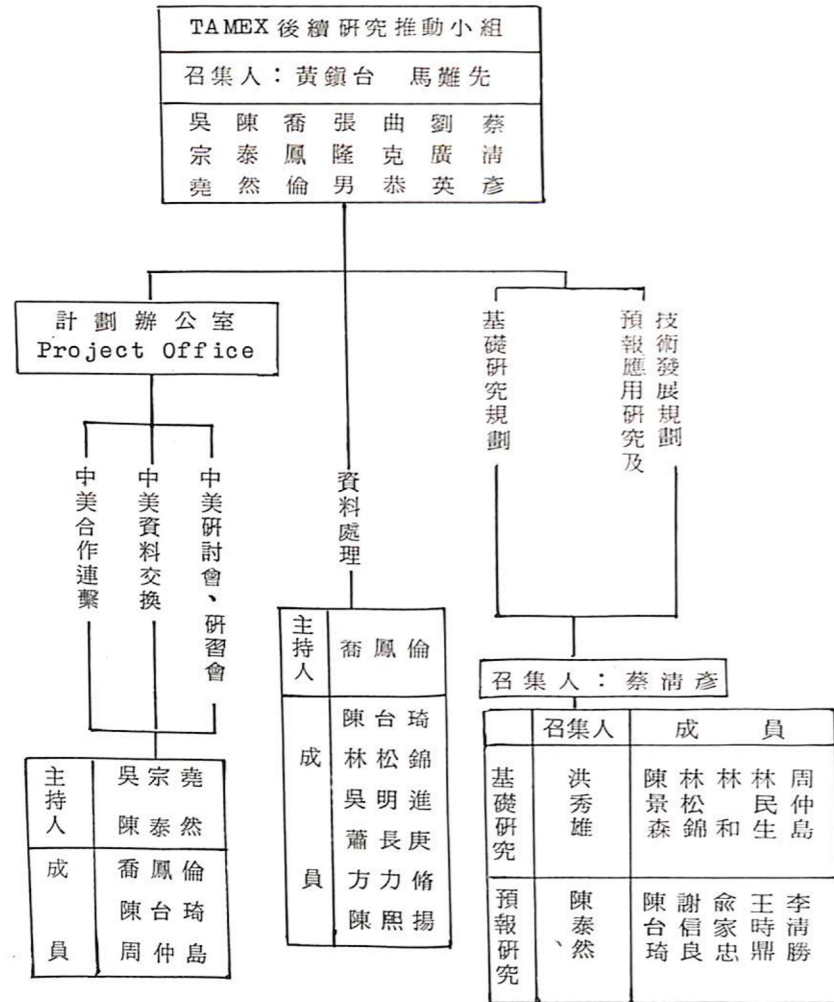


圖1 TAMEX後續研究推動小組之組織架構

表1 TAMEX後續研究規劃基礎研究組

- 專題一：中尺度對流系統及其環境 (meso- α 尺度)
 - 子題一：華南及台灣鄰近地區中尺度對流系統之激發機制及其演化過程。
 - 子題二：伴隨中尺度對流系統之熱力、水汽、渦旋度及能量之收支演化過程。
 - 子題三：中尺度對流系統之環境條件及其與環境間之交互作用。
 - 子題四：建立華南及台灣鄰近地區中尺度對流系統演化之觀念模式，並據以比較其他地區中尺度對流系統之異同。
 - 子題五：發展或引進中尺度數值模式，藉以驗證中尺度對流系統演化之觀念模式，以確認其激發機制及演化過程。

- 專題二：中尺度對流系統 (MCS)
 - 子題一：TAMEX 期間華南及台灣鄰近地區中尺度對流系統之結構分析 (meso- β 尺度)。
 - 子題二：TAMEX 期間華南及台灣鄰近地區中尺度對流系統內強回波區 (豪雨區, meso- γ 尺度) 之結構分析。
 - 子題三：MCS 對周圍環境的影響。
 - 子題四：中尺度對流系統的模擬。
- 專題三：梅雨鋒面系統
 - 子題一：梅雨鋒面系統環流結構分析。
 - 子題二：梅雨鋒面系統不穩定度研究：鋒生理論，兩條理論，及旋生理論等。
 - 子題三：大尺度環流與梅雨鋒面系統。
- 專題四：地形效應
 - 子題一：台灣山脈對盛行風之阻擋、偏向及引發重力波效應。
 - 子題二：濕大氣中氣流受地形影響下觸發積雲對流之可能性。
 - 子題三：鋒面與地形之關係。
 - 子題四：中尺度對流系統 (MCS) 與地形效應之交互作用。

表2 TAMEX 後續研究應用研究與技術發展組

- 專題一：TAMEX 預報校驗
- 專題二：豪雨綜觀環境之分析與預報
 - 子題一：梅雨鋒面形成、動態及其強度之預報研究。
 - 子題二：支配梅雨鋒面及顯著降水大尺度環流之預報研究。
 - 子題三：NWP 產品成果校驗與評估。
- 專題三：豪雨之即時與極短期預報技術發展
 - 子題一：meso- α 尺度環流系統與豪雨關連之預報技術發展。
 - 子題二：meso- α 尺度環流系統及其伴隨豪雨之地形交互作用之分析與預報研究。
 - 子題三：MCS 演化之觀念模式及預報模式之建立。
 - 子題四：氣象雷達及衛星資料之降水強度估計。
 - 子題五：地面雨量觀測之降水特性分析。
 - 子題六：即時與極短期降水預報模式之建立。
- 專題四：豪雨即時與極短期預報系統之建立
 - 子題一：即時天氣預報系統硬體與軟體設備。
 - 子題二：人機對話系統即時豪雨預報技術之研究發展。
 - 子題三：即時預報系統決策程序之建立。
 - 子題四：即時預報系統之測試。
- 專題五：梅雨期豪雨之預報實驗。