

出國報告（出國類別：國際會議）

應邀赴越南河內市進行學術研究與技術
交流會議

服務機關：交通部中央氣象局

姓名職稱：葉天降局長、程家平副局長及陳得松副研究員

派赴國家/地區：越南河內市

出國期間：107年12月23日至26日

報告日期：108年3月22日

摘要

極端天氣與氣候變遷所引起之劇烈豪雨常對臺灣造成很嚴重的災害損失，而颱風也是影響臺灣最大的災害性天氣，平均每年由於兩者所造成的災害損失，超過新臺幣 100 億元，但伴隨豪雨與颱風的降水常常亦是臺灣地區最重要的水資源，因此如何有效提供準確的颱風、豪雨預報資訊，供大眾做好防災或水資源管理，是中央氣象局非常重要的任務。越南與臺灣一樣皆常因颱風、豪雨成災導致生命、財產及公共設施之嚴重損失，促進雙方在颱風、極短時劇烈天氣與氣候變遷等相關學術、作業技術、資料共享之交流及經驗分享，將有助於提升雙方對颱風與豪雨之預報技術，進而達到減少災害之目的。為配合政府新南向政策，中央氣象局葉天降局長等受邀於去(107)年 12 月 24 日赴訪問越南氣象、水文與環境變遷研究院(The Vietnam Institute of Meteorology, Hydrology and Climate Change ; IMHEN) ，並簽訂合作瞭解備忘錄(MOU) ；續於 12 月 25 日訪問越南科技翰林院地球物理研究所(Institute of Geophysics, Vietnam Academy of Science and Technology ; VAST/IGP)。此行除了解越南最新颱風、豪雨與氣候變遷等研究與作業現況外，亦增進與越南氣象作業界之交流，對於後續臺越間進一步的氣象合作及對中央氣象局颱風、豪雨預報與氣候變遷相關作業之推展有實質的幫助，並可提升我國的國際參與及能見度。

目次

摘要.....	1
一、目的.....	3
二、過程.....	4
三、心得與建議.....	7
附錄 相關照片	8

一、目的

臺灣地區處於熱帶及亞熱帶氣候區之交界處，因此經常有颱風侵襲，每年夏、秋兩季平均都有 3 到 4 個颱風侵襲臺灣，同時每年梅雨季滯留鋒與西南氣流帶來的豪雨，平均每年由於颱風所造成的災害損失，超過新台幣 100 億元，但伴隨颱風、豪雨所帶來的降水却也是臺灣地區最重要的水資源。越南則是個長條形國家，國土從北緯 8 度到 23 度，屬於熱帶性季風氣候，越南中部以北會有颱風侵襲，南部則較少。再加上越南有三分之一的國土，高於海拔 500 公尺，以及緯度與高度的影響，造成越南天氣的多變性。越南與臺灣一樣常因颱風與豪雨成災導致生命、財產及公共設施之嚴重損失，促進雙方在颱風預報相關學術、資料共享之交流與經驗分享，將有助於提升雙方對颱風與豪雨之預報技術進而達到減少災害之目的。以臺灣目前在颱風路徑、豪雨預測研究的成果，並不會比其他先進國家遜色，尤其在具先天地理優勢情況下有其獨特性，應可更聚焦在颱風研究如特殊地形所導致之颱風行徑變化及劇烈降雨方面，以建立於颱風研究領域的地位，此外也需要持續與國際接軌，瞭解國外最新發展趨勢，進而刺激產生一些研究的想法。

為配合政府新南向政策，中央氣象局葉天降局長、程家平副局長、科技中心陳得松副研究員及國立臺灣大學大氣科學系系主任林博雄教授、周仲島教授等，受邀於去(107)年 12 月 24 日赴越南河內訪問隸屬於越南自然資源與環境部(The Ministry of Natural Resources and Environment)之越南氣象、水文與環境變遷研究院(The Vietnam Institute of Meteorology, Hydrology and Climate Change；IMHEN)，並簽訂氣象局與 IMHEN 之合作瞭解備忘錄(MOU)；續於 25 日受邀訪問越南科技翰林院地球物理研究所(VAST/IGP)，在雙邊會議中，雙方互相就最新研發現況進行簡報討論，達成儘速簽訂合作瞭解備忘錄(MOU)之共識以加強進一步合作。此行除了解越南最新颱風、豪雨與氣候變遷等研究及作業現況外，亦增進與越南氣象作業界之交流，對於後續臺越間進一步的氣象合作及對中央氣象局颱風、豪雨預報與氣候變遷相關作業之推展有實質的幫助，並可提升我國的國際參與及能見度。

二、過程

中央氣象局葉天降局長、程家平副局長、科技中心陳得松副研究員與國立臺灣大學大氣科學系系主任林博雄教授、周仲島教授等，於107年12月23日至12月26日前往越南河內市(Hanoi)訪問隸屬越南自然資源與環境部之越南氣象、水文與環境變遷研究院及越南科技翰林院地球物理所，進行國際合作會議與研究成果交流，詳細行程如下：

訪越行程表

日期	地點及簡要內容	
12月23日 星期日	由臺北至越南河內市 CI 793 R 23DEC TPE-HAN 1530--1740 駐越南臺北經濟文化辦事處，科技參事李通藝教授接機 入住寶山飯店 BAO SON INTERNATIONAL HOTEL Address: 50 Nguyen Chi Thanh Street, Hanoi, Vietnam	
12月24日 星期一	上午9AM： 訪問越南氣象、水文與環境變遷研究院(IMHEN)，簽訂合作瞭解備忘錄(MOU) 上午11AM： 前往駐越南臺北經濟文化辦事處，李通藝教授安排拜會石大使瑞琦	下午： 氣象局各與IMHEN、越南科技翰林院地球物理研究所(VAST/IGP)舉行雙邊會議之會前準備
12月25日 星期二	上午9AM： 訪問越南氣象、水文與環境變遷研究院(IMHEN)，舉行雙邊會議	下午2PM： 訪問越南科技翰林院地球物理研究所(VAST/IGP)舉行雙邊會議
12月26日 星期三	由越南河內市返回臺北 CI 792 R 26DEC HAN-TPE 1135--1510	

12月24日上午，葉天降局長等一行赴越南資源環境部氣象水文暨氣候變遷研究院，在駐越南臺北經濟文化辦事處石瑞琦大使見證與科技組李通藝參事全程陪同下，由中央氣象局葉天降局長與 IMHEN 副院長黃氏蘭香(Huynh Thi Lan Huong) 簽署合作瞭解備忘錄(MOU)。此 MOU 歷經雙方超過 1 年之協商折衝，並獲得交通部與外交部駐越南臺北經濟文化辦事處多方協助下得以正式簽署，值此我國外交處境甚為艱難情形下，實屬不易。典禮結束後葉局長等 5 人前往駐越南臺北經濟文化辦事處，由李通藝教授安排拜會石大使瑞琦，石大使並親自為葉局長等進行歡迎簡報，由簡報中得知臺越雙方近年來之貿易及民間往來與日俱增且快速成長，在東南亞國家中越南之臺商人數最多，政府推動新南向之後，雙方經貿往來增加了 28%，越南來臺的留學生更成長 1 倍，且飛機航班也從 1 週 102 個班次，成長 3 倍。當日下午則進行中央氣象局隔日各與 IMHEN、IGP 舉行雙邊會議之會前準備。

12月25日上午，葉局長等一行與農業委員會水土保持局/副總工程司兼土石流防災中心/主任尹孝元博士共 6 人，再度赴越南氣象水文暨氣候變遷研究院(IMHEN)舉行雙邊會議，會議由中央氣象局葉局長與 IMHEN 副院長 Mai Van Khiem 博士共同主持。會議首先由中央氣象局程家平副局長就「QPESUMS Customized Information Services for Disaster Prevention」進行報告，詳細介紹 QPESUMS 系統與其在災害防治之客製化服務。接著由陳得松副研究員以「Improve TWRP Predictions by utilizing Himawari-8 satellite data on Typhoon Track and Intensity Forecast」為題進行報告，詳細介紹中央氣象局數值颱風預報系統在運用高時空向日葵衛星雲導風以提升颱風預報能力之研究進展，此 2 項作業研發工作皆引起 IMHEN 與會人員高度興趣。隨後 IMHEN 亦相對介紹其最新業務及在極短期劇烈豪雨雷達資料同化之研究進展，雙方在颱風、極短期劇烈豪雨議題之研究方向極為相似，會議中達成未來應在 MOU 架構下進一步加強合作之共識，IMHEN 並將於 108 年派員至中央氣象局進行極短期劇烈豪雨雷達資料同化教育訓練。而臺灣大學大氣科學系系主任林博雄教授也於會中報告「The Development of NTU ultralight radiosonde and Its Possible Applications in Atmospheric Sciences」。

12月25日下午，葉局長等一行 6 人前往越南科技翰林院地球物

理所(VAST/IGP) 舉行雙邊會議，當日 IGP 由其主任 Xuan Anh Nguyen 博士及應用地球物理中心主任 Hiep Van Nguyen 博士出面接待，雙邊會議則由中央氣象局葉局長與 IGP 主任 Xuan Anh Nguyen 博士共同主持。會議首先由程家平副局長就「QPESUMS Customized Information Services for Disaster Prevention」進行報告，有別於對 IMHEN 之報告，除詳細介紹 QPESUMS 系統與其在災害防治之客製化服務外，由於 IGP 主任 Xuan Anh Nguyen 博士為閃電與雷雨及短時預報之專家，程副局長也特別解說中央氣象局於閃電之觀測與研究現況。接著由陳得松副研究員以「The MOST(Taiwan)-DOST(Philippines) VOTE collaborative project on -- Improvement of forecast capability on weather, marine meteorology and short range climate」為題進行報告，詳細介紹「臺菲 VOTE 國際合作計畫」，此計畫自 2016 年 9 月開始執行為期 3 年，大氣部分計畫為「改進劇烈天氣、海洋氣象，及短期氣候預報能力」(Improvement of forecast capability on weather, marine meteorology, and short-range climate)，主要包含 (1) 強化颱風觀測，發展衛星、雷達、颱風降雨與風場之反演技術；(2) 改進資料同化方法和數值預報系統，包括雷達資料同化；(3) 發展預報指標以及校驗系統；(4) 暴潮與海浪預報技術發展；(5) 氣候降尺度兩星期之趨勢預報及氣候服務計畫等 5 個工作項目。隨後 IGP 亦相對介紹其最新業務及研究進展，IGP 其主要任務為地球物理領域之研究、管理國家地震網絡、進行越南地震活動情形、辦理礦產資源與環境調查，及天然災害損失估計與減災，並包含應用地球物理、大氣物理、越南地震網絡管理、地磁學研究、地球動力學及地震學研究 6 個實驗中心。因雙方研究方向相似，雙方於會議中達成促成中央氣象局與 IGP 洽簽合作備忘錄之意向，並提出雙邊多項未來可能合作方向，討論並分享天氣研究成果。最後雙方亦確定彼此的聯絡窗口，中央氣象局方面為陳得松副研究員，越南科技翰林院地球物理所則為應用地球物理中心主任 Hiep Van Nguyen 博士。

三、心得與建議

臺灣與越南因緯度、氣候及地形條件相近，面對之天然災害也相似或相關，例如臺灣關注之颱風、劇烈降水及中小尺度天氣預報等議題，同時也是越南及其他東南亞國家積極投入的研究主題。因此應攜手合作進行研究實驗計畫並分享觀測資料，進而成為科技發展與防災應用上的重要夥伴。

由於臺灣無聯合國之國際連結，限縮了國家氣象單位之科研人員在國際官方氣象組織的活動參與。然而臺灣氣象作業技術長期與美國合作及交流，在颱風數值預報、高解析系集預報、定量降雨預報應用及雷達資料同化等技術發展，已累積了國際級之水準。近年來，菲律賓、越南、泰國及香港等東南亞國家或地區的氣象機構均主動與中央氣象局洽商合作，中央氣象局亦不吝提供颱風及雷達方面的技術培訓與支援服務。因此，建議可持續藉由國際交流會議，分享臺灣之技術發展與應用成果，並爭取與國際氣象單位之合作交流機會，同時觀摩、學習各國之科技研究，儲備未來之研發能量。同時也建議政府在經費充裕的情況下，應多鼓勵國內的學者專家們參與國際性研討，並主導一些議題。

此次前往越南河內進行研究交流，再訪越南氣象、水文與氣候變遷研究院及越南科技翰林院地球物理所後發現，目前越方的氣象作業與學研單位仍然仍有相當多方面需要協助，越方也持續尋求合作的對象。越南氣象界雖然在預報作業技術、學術研究、軟硬體資源等正起步發展，但其氣候上受颱風、豪雨危害劇烈，每年皆有不少極具研究價值之個案。建議可仿照我國與菲律賓間之合作模式，在雷達資料之處理與定量降水估計之技術發展方面，由臺灣為越南提供必要的協助，並與之維持更密切之聯繫與合作，共同資料分享，如此可有效提升我國的氣象科學研發成果及實際氣象作業技術，並擴大國際影響力及能見度。

附錄 -相關照片



12月24日上午，在駐越南臺北經濟文化辦事處石瑞琦大使見證與科技組李通藝參事全程陪同下，由中央氣象局葉天降局長與IMHEN副院長黃氏蘭香(Huynh Thi Lan Huong) 簽署合作瞭解備忘錄(MOU)。



12月24日，葉天降局長等5人前往駐越南臺北經濟文化辦事處，由李通藝教授安排拜會石大使瑞琦，石大使並親自為葉局長等進行歡迎簡報。



12月24日，葉天降局長等5人前往駐越南臺北經濟文化辦事處，拜會石大使瑞琦後合影。



12月24日，葉天降局長等5人於駐越南臺北經濟文化辦事處科技組辦公室合影。



12月25日上午，葉局長等再度赴越南氣象水文暨氣候變遷研究院舉行雙邊會議，IMHEN副院長Mai Van Khiem博士致歡迎詞。



12月25日上午，與越南氣象水文暨氣候變遷研究院舉行雙邊會議，程家平副局長進行報告。



12月25日上午，與越南氣象水文暨氣候變遷研究院舉行雙邊會議，陳得松副研究員進行報告。



12月25日下午，與越南科技翰林院地球物理研究所舉行雙邊會議，程家平副局長進行報告。



12月25日下午，與越南科技翰林院地球物理研究所舉行雙邊會議，應用地球物理中心主任Hiep Van Nguyen博士進行報告。



12月25日下午，與越南科技翰林院地球物理研究所舉行雙邊會議，會後合影。



中央氣象局葉天降局長、程家平副局長、科技中心陳得松副研究員及國立臺灣大學大氣科學系系主任林博雄教授、周仲島教授與水土保持局尹孝元主任於越南科技翰林院地球物理研究所前合影。