

# Investigation of the SST update on the TWRP predictions of Typhoon In-Fa (2021)

陳得松<sup>1</sup>、蕭玲鳳<sup>1</sup>、黃康寧<sup>1</sup>、鄭浚騰<sup>1</sup>、徐驊<sup>1</sup>、林伯勳<sup>1</sup>

(1)交通部中央氣象局科技中心

海水溫度變化會透過可感熱及潛熱通量影響颱風強度，而颱風經過產生Ekman Pumping抽吸作用所引發之湧升流(upwelling)會導致海表面溫度冷卻現象，溫度下降程度取決於颱風之風場結構、強度與移動速度，另颱風行徑右側的降溫幅度通常較左側明顯。若數值模式之海溫不會隨著預報時程改變，模式將不易掌握颱風強度變化趨勢，尤其是對移速緩慢之颱風。TWRP (Typhoon WRF)系統為中央氣象局自2010年起基於美國NCAR Advanced Research WRF(ARW)致力發展並上線作業之颱風數值預報系統(網格解析度45/15/5公里)，歷年研發工作包含優化初始場運行策略(Partial cycling)、發展颱風結構初始化技術(渦旋移置與渦旋植入)、引進三維變分資料同化(3DVAR)之外迴圈(outer loop)技術、積雲物理參數化法合理調校、大氣環境場之分析擬合技術(Analysis Blending Scheme)、啟用雙向嵌套網格回饋機制並於2016年建置更進化之高解析度(15/3公里)颱風數值作業系統等。近年TWRP颱風路徑預報之準確度已與歐洲中期天氣預報中心(ECMWF) IFS預報系統及美國NCEP FV3全球模式相近(Hsiao et al. 2020)。然而TWRP作業系統因未耦和海洋模式而使用全球模式海溫分析場作為其海溫初始場，其海溫並非預報變數，所以海溫不會隨著預報改變。2021年7月中度颱風烟花(In-Fa)行經宮古島東南海域時減速近似滯留超過一天，而TWRP預報過程海溫無更新，未能反應颱風引起之海溫降溫過程，因此錯誤預報烟花颱風移速緩慢期間將增強至強烈颱風，其颱風中心氣壓預報誤差達過強30hPa。根據Mogensen et al.(2017)研究顯示ECMWF IFS預報系統耦和海洋模式後，可改進短天期及5天以上颱風強度過強偏差各達10%與20%，至於對颱風路徑預報則呈現中性效應，ECMWF也據此於2018年上線有耦和海洋模式之IFS。本文將於TWRP模式預報期間引進ECMWF海溫預報場做為下邊界，評估預報過程海溫更新對烟花颱風強度預報之效應，初步結果顯示此策略可有效改進TWRP對烟花颱風移速緩慢期間之過強預報偏差，詳細內容將於研討會進行報告。

**中文關鍵詞：**海水溫度變化、TWRP、颱風強度預報