

高頻雷達測流系統之徑向速度與漂流浮標驗證結果 及資料分級

38th Conference on Weather Analysis and Forecasting

黃郁軒¹ (Huang Y.-H.) 程嘉彥¹ (Cheng C.-Y.)

¹財團法人國家實驗研究院台灣海洋科技研究中心
¹Taiwan Ocean Research Institute

摘 要

高頻海洋雷達利用電波與海洋表面之布拉格共振，產生後向散射之現象，並根據接收的回波訊號與發射頻率間因表層海流所造成之都卜勒偏移(Doppler shift)進而推算觀測範圍內之海洋表面徑向速度大小。台灣海洋科技研究中心營運之高頻雷達測流系統(Taiwan Oceans Radar Observing System, TOROS)發展之測流驗證，以漂流浮標及掛載ADCP之近海資料浮標為主要比對資料，自2013年以來持續使用「表面海流資料浮標」(Data Marker Buoy, DMB)，由浮標漂流所推算的流速較於船載流速儀系統更能取得近表層的流速資料，更能有效的用於TOROS表層海流資料驗證作業。透過前後兩點資料差值發展資料品管程式判定DMB有效資料後，將衛星浮標定時報位的經緯度轉換為距離與時間差，得到移動向量，進一步投影至朝向雷達站之速度分量並與該測站之徑向速度進行比對。

雷達資料中包含環境或人為造成的影響，往往導致資料品質在時間或空間上的不理想，因此TOROS參考各觀測網之品質管理程序(Roarty et al., 2014; Haines et al., 2017)，提出一套適合TOROS的品管系統以提升高頻雷達遙測表面海流觀測之可靠度。此外，考量台灣周圍流場複雜，TOROS徑向速度之空間及時間平均上以2019為分界，將往昔疊合時間(Time Coverage)及角度解析(deg)為155分鐘5度，產出頻率為每小時一筆，修改為95分鐘2度，產出頻率為每半小時一筆徑向速度資料。同時根據徑向資料的品管程序分為近即時(Near-Realtime)、初階品管(Q1)及進階品管(Q2)三級。

本文取2014年至2016年之徑向速度與22顆DMB漂流浮標進行驗證作業，考量臺灣周邊海域波流具有顯著的季節特性，本研究以春季(3月至5月)、夏季(6月至8月)、秋季(9月至11月)及冬季(12月至翌年2月)進行區分。整體而言，高頻雷達遙測各站徑向速度與DMB漂流浮標相關係數平均值介於0.62~0.81，以夏季表現最佳，春季最差。在均方根誤差方面，介於24.5~32.5 (cm/s)。

關鍵字：高頻雷達測流系統、資料分級、徑向速度、漂流浮標驗證