

建置海上作業機率性風險預測資訊服務

顏厥正¹ 范揚洺² 邱惠綢² 王良生² 高家俊² 滕春慈³ 陳進益³ 黃士哲³
社團法人台灣地球觀測學會¹ 國立成功大學近海水文中心² 中央氣象局海象測報中心³

摘要

臺灣海上各項作業頻繁，特別是近年來離岸風電正如火如荼的進行，全面展開示範獎勵、潛力區、和區塊三階段開發，這些風場在施工以及日後在運維時期都將倚重海上作業的順利進行。海上作業安全及期程的掌握與海氣象預報息息相關，本研究目的為提供臺灣近海海域海象機率性預報風險評估資訊，包括靜態的風險地圖可作為海上作業規劃參考，以及運用波浪系集預報結合海上作業條件達到即時動態風險預警之功能。本研究依據聯合國國際海事組織(International Maritime Organization, IMO)的「正規安全評估」指南分級方法，以過去事故經驗法分析海巡署公布近20年之海上救生救難案例資料分析風險，初步結果顯示臺灣近海海域大部分為中度風險海域(如圖1)。後續將持續蒐集更多的案例，並依據季節細化臺灣海域海象災害風險地圖。

除了事前的規劃參考風險資訊，本研究運用中央氣象局海象測報中心已作業化運轉的波浪系集預報，加上預報中心的WRF風場系集預報，建立關鍵機率性預報資訊，提出預報機率的計算方式以及考量系集資料遺缺時之處理方式，利用短期海氣象機率性預報及長期氣候窗統計，建構一般航行安全條件，並考量臺灣海域作業條件及限制等特性(如離岸風機施工維運、海域拖吊、港灣沉箱布放、漁船及箱網作業、海域調查等)，依據前述作業條件利用蒙地卡羅模擬法進行強化學習，最後再套用氣象局風速及波高的系集資料，計算海上作業最佳期程以提供多用途決策判斷之運用，如圖2所示。



圖 1 臺灣海域海象災害風險分析結果

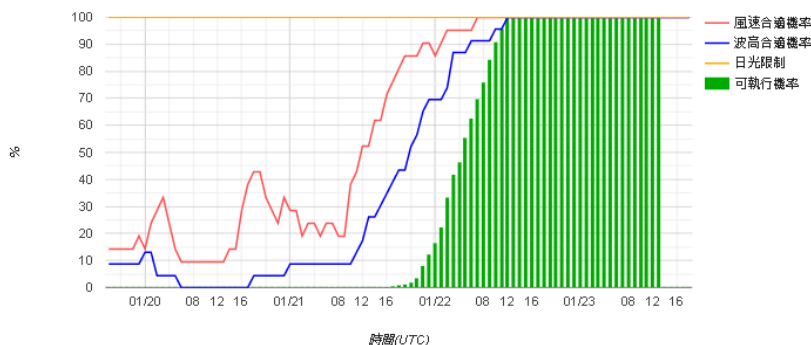


圖 2 機率性預報風險評估結果展示

關鍵字：系集預報、風險評估、正規安全評估、風險指數、機率性預報、蒙地卡羅模擬法