

海岸光學裂流影像監測與海氣象特性分析之研究

Research on coastal optical rip current image monitoring and analysis of marine meteorology

王敘民(Wang S.-M.)¹ 林芳如(Lin F.-R.)² 滕春慈(Terng C.-T.)² 蔡政翰(Tsai C.-H.)³ 董東璟(Doong D.-J.)¹

國立成功大學 水利及海洋工程學系¹ 交通部中央氣象局 海象測報中心² 國立臺灣海洋大學 海洋環境資訊系³

¹ Department of Hydraulics and Ocean Engineering, National Cheng Kung University

² Marine Meteorology Center Central Weather Bureau

³ Department of Marine Environmental Informatics, National Taiwan Ocean University

摘 要

裂流(Rip current)是海洋中隱形的殺手，具有流速強、不易察覺，且垂直海岸線向外海流去的特性，時常導致遊客無意間陷入危險之中。由於觀測不易，裂流案例的蒐集多來自於現地實測的特定結果，然並不代表沒有測量時就沒有裂流的發生，因此過去被記錄的裂流案例相當少，以至於無法完全掌握裂流發生的機制和特性。本研究旨在發展裂流影像長期監測與案例分析的方法，接續前期研究成果，以小波邊緣偵測和影像卷積兩項技術所建立的影像判釋程式，分析宜蘭縣外澳裂流監測站影片來蒐集裂流案例，並統計案例發生時的海氣象環境，藉此完善裂流案例與海氣象資料庫。目前本研究已分析外澳裂流影像監測站2021年10月至2022年12月超過一年以上的影片，共計獲得242起的案例。根據龜山島浮標站和烏石漁港潮位站的實測資料，顯示當示性波高1.0 m、平均週期5-6秒、波向近乎垂直海岸線，以及高水位時裂流有較高的發生機率。此外，本研究亦從形貌動力學的理論進行分析，發現位於外澳海灘所發生的裂流，海灘類型多為橫向沙洲與裂流(Transverse bar and rip, TBR)和低潮位階地型(Low tide terrace, LTT)的過渡型海灘。

關鍵字：裂流、小波邊緣偵測、影像卷積、海氣象特性、形貌動力學