

南台灣海嘯數值模擬

張國棟 謝佳紘 曾俊傑
國立高雄海洋科技大學海洋環境工程系

摘要

本研究利用多重網格藕合有限差分數值模式 (multi-grid coupled finite difference numerical model) 模擬海嘯由外海到近岸的溯上過程，在模式中分別利用線性淺水波方程式 (linear shallow water wave equation) 及非線性淺水波方程式 (nonlinear shallow water wave equation)，配合不同的座標系統來計算，並採用蛙跳式 (leap-frog scheme) 的有限差分格點系統來執行，海岸線附近則使用移動邊界 (moving boundary) 處理，使海嘯波於近岸地區的模擬狀況較為符合實際之情形。由於台灣位於環太平洋地震帶上，地質活動引起的海嘯也經常發生，台灣南部地區人口相當稠密，又是全國的工商業重鎮，若發生大規模海嘯，可能會造成重大災害，但是此部分的潛在威脅並未受到適當的重視。因此，本研究以 2006 年 12 月 26 日發生於南台灣屏東外海的地震海嘯為例，模擬海嘯傳遞至台灣南部鱗廣嘴、東港及小琉球等潮位站的情況，並與實測水位紀錄驗證，數值模擬的結果証實了模式的可靠性，海嘯水位變化的分布情況和實際觀測數據相當一致。此外，模式的結果也顯示此海嘯沿著台灣四周海岸的演變情形，以及在近海地區的變化，研究成果亦可作為海洋災害防治之參考。

關鍵詞：海嘯、數值模擬、海嘯溯上

Key Words: Tsunami, numerical simulation, tsunami runup