

探究海洋漂流物軌跡追蹤模式

綜合規劃及人力培訓中心 陳思樺助理研究員*

海洋產業及工程研究中心 廖建明主任

海巡署巡防組 莊昆霖專員

海巡署巡防組 陳奕光科長

海巡署巡防組 賈治國副組長

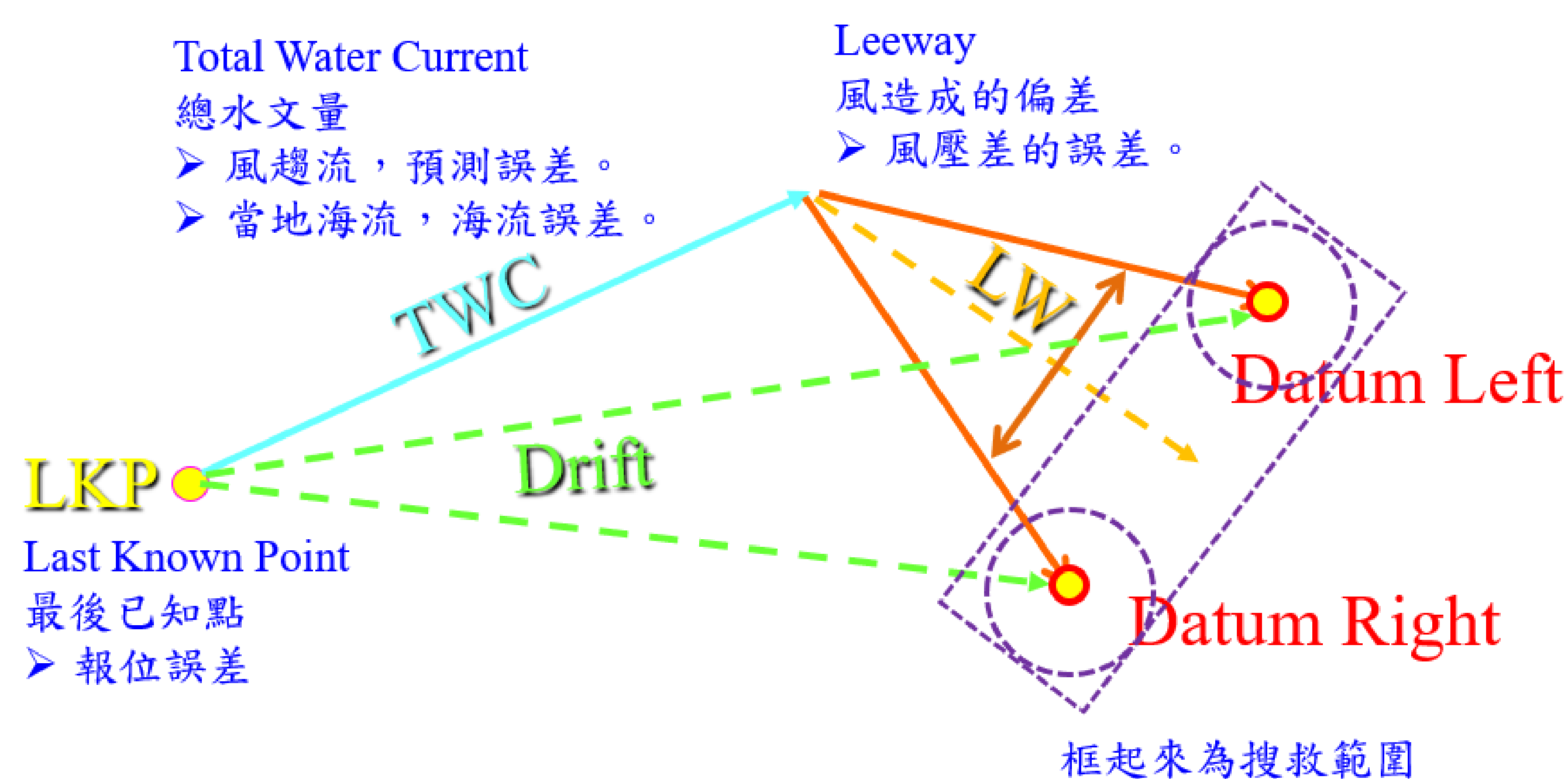
shchen@namr.gov.tw

前言 本研究統計2010年1月至2021年11月海巡署執行的救生救難案件，依地點人數統計來看，可發現人數較多的為遊憩海域地點，如澎湖、恆春、東北角、沿岸等，這些主要都與我們生活息息相關，人們會到海邊遊憩，遊玩就有風險。本研究擬建置本院自我海洋漂流偵測與追蹤技術能量，利用案例分析討論精進技術。

研究方法 本研究利用美國RPS/ASA (Applied Science Associates 公司所研發之海上搜救軟體SARMAP (Search & Rescue Model and Response System) System)，利用內建環境資料庫EDS的美國風場和流場數值模式資料，進行人員落海漂流軌跡模擬。

漂流軌跡基本概念

為目標物從最後已知位置受到總水文量包含風吹流、潮汐流及其他類型水流影響而漂流移動。目標物露出水面的面積會受到風力的影響往下風處移動，並在移動過程受到風力大小的擾動的產生可能的左右風壓差偏移量如圖1所示。



IAMSAR Vol. II, Section 4.4.6

圖1 海上漂流物軌跡推算的基本概念

SARMAP軟體簡介

海上搜救軟體 SARMAP 引入蒙地卡羅 (Monte Carlo)方法來進行隨機模擬，可以選擇多種目標物進行模擬。

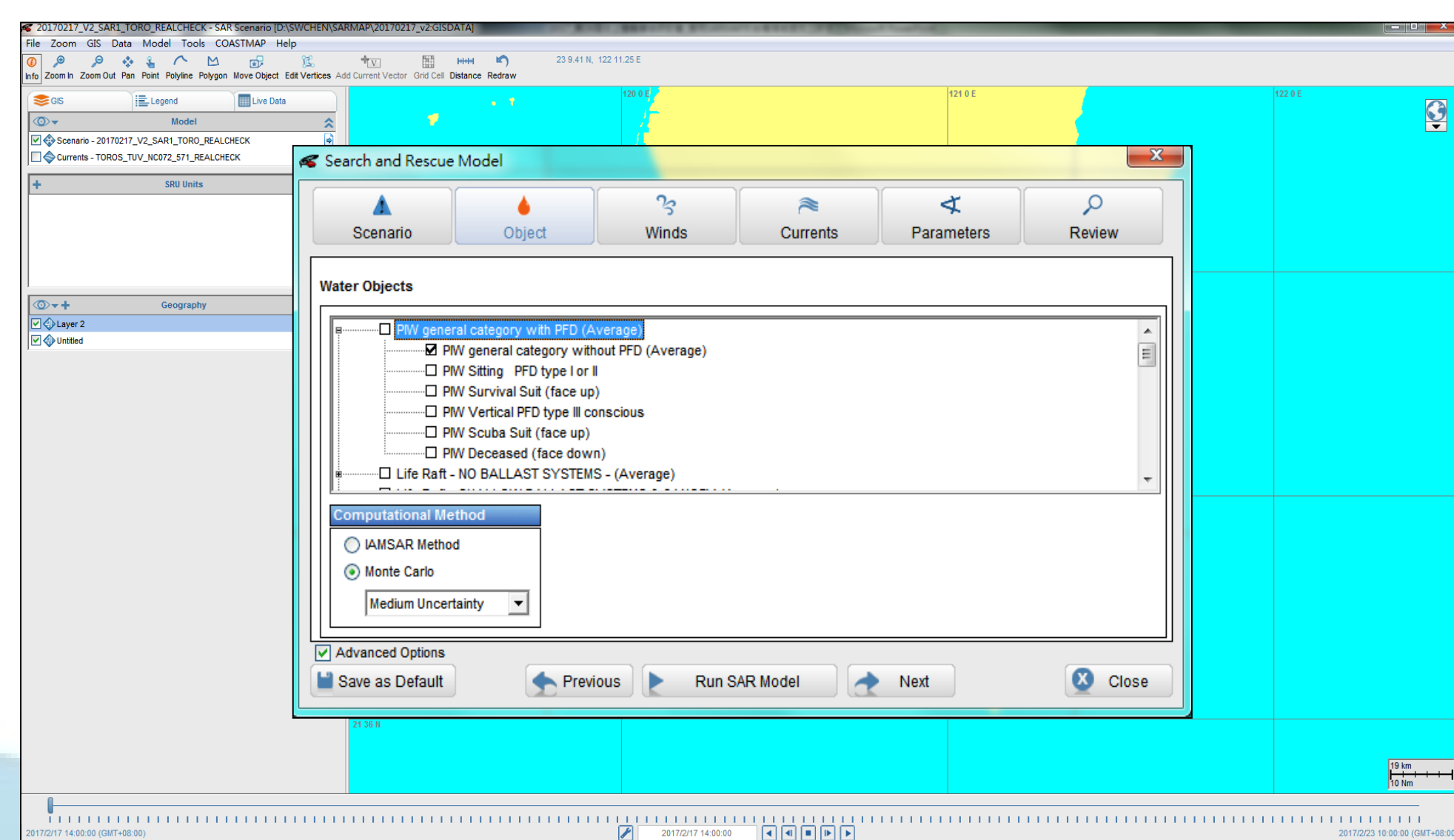


圖2 SARMAP操作畫面

海巡署執行的救生救難案件統計

統計2010年1月至2021年11月海巡署執行的救生救難案件。

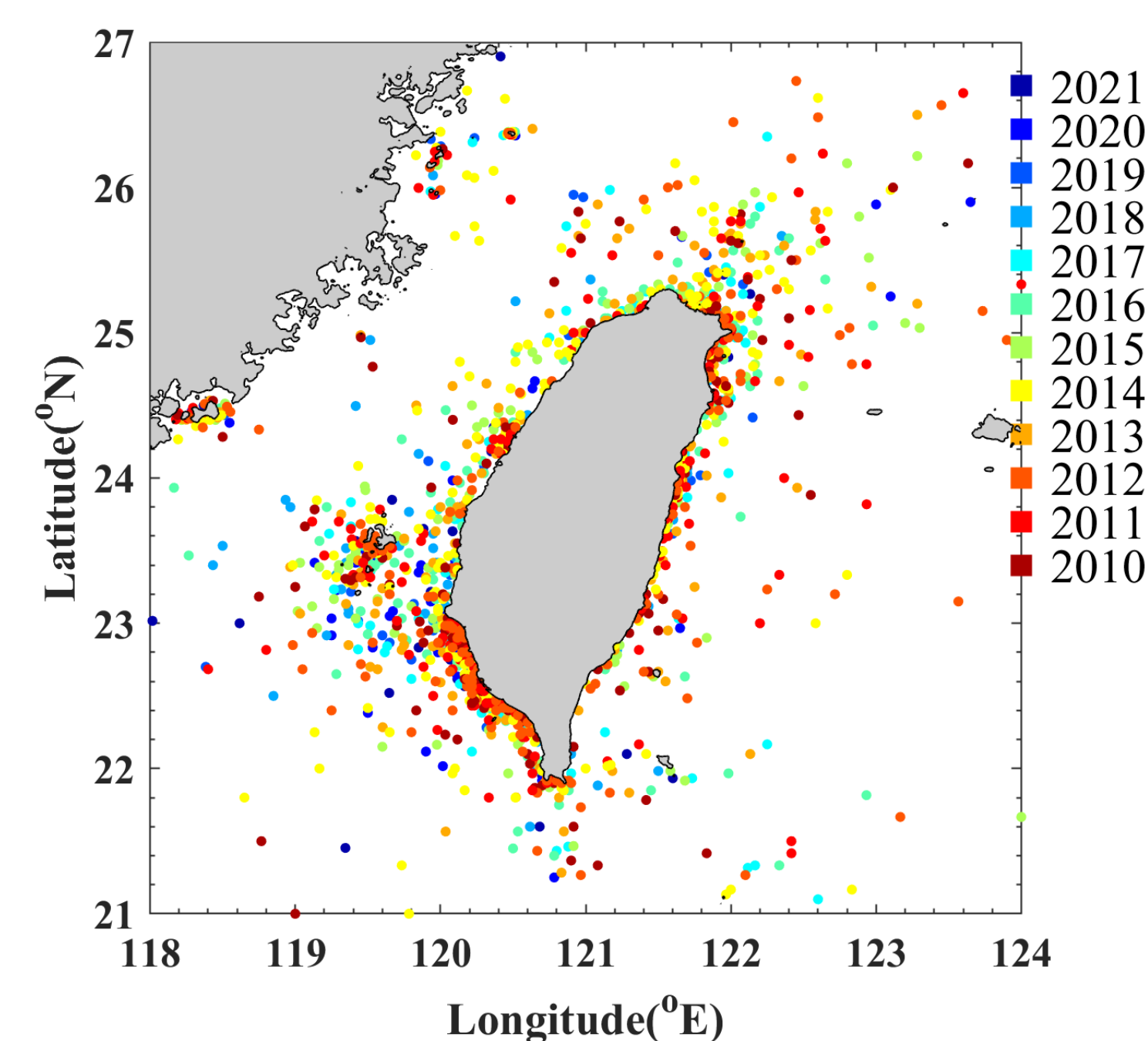


圖3 海巡署執行救生救難案件次數統計圖

模擬七星岩漁順昇OO號漁船擱淺案例

110年5月5日22時13分，接獲漁順昇OO號擱淺船頭疑似破洞進水，6日0時漁船光點於雷達消失，8時20分於七星岩東方0.4浬疑似發現船體殘骸，18時20分於鵝鑾鼻東方16.7浬發現疑似船體只剩船頭浮在水面，於7日8時54分發現漁船駕駛艙毀損，10時30分找到2位台籍1位印籍人員。

表1 SARMAP設定基本資料

項目	內容
報位系統	NAVSAT，誤差0.5NM
起始位置	2021/05/06 18:15 台灣時間 北緯21度53分、東經121度10分
模擬時間長度	24小時
最終時間位置	2021/05/07 10:30 台灣時間 北緯22度15分、東經121度17分
時間間距	15分鐘
目標物	PIW general category without PFD (Average) 不穿救生衣人員落海(平均)
軌跡例子數量	1000

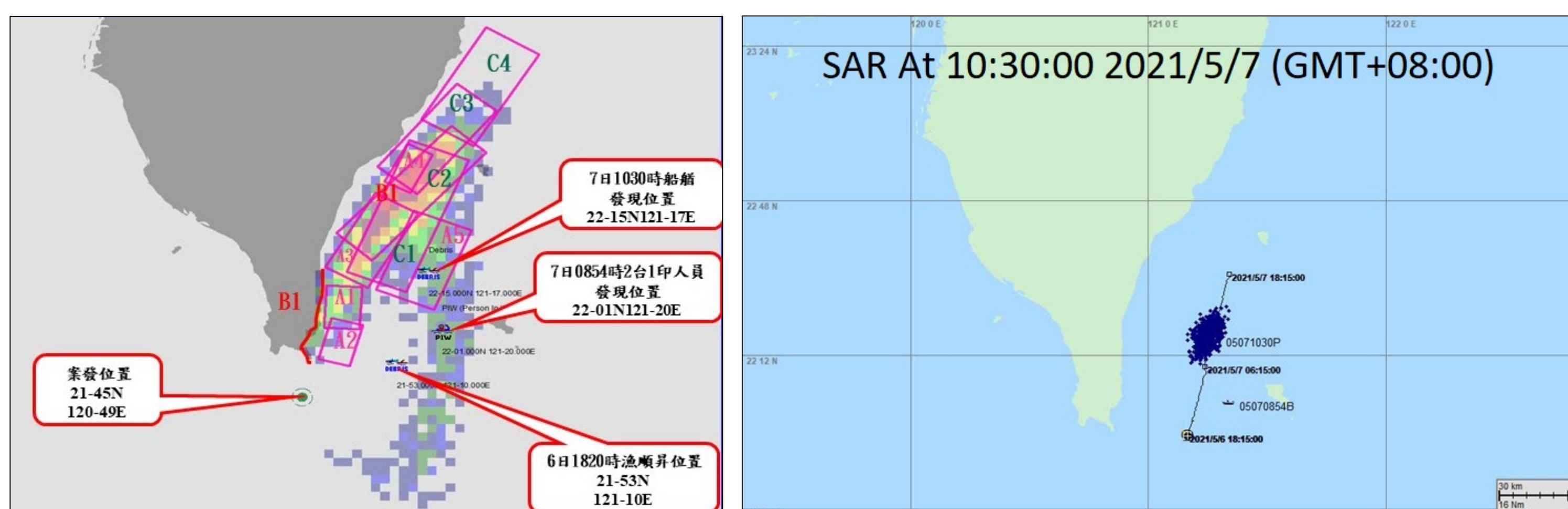


圖4 海上漂流物推算軌跡
(左圖是海巡署SAROPS模擬結果、右圖是SARMAP模擬結果)

結論 搜救系統係基於科學理論建置，與實際搜救任務相輔相成，建議未來可籌組討論會結合應用單位、中央氣象局、學術單位及研究單位等，共同進行案例分析、環境數據驗證或系統所需在地化參數設定的研究，透過個案研究提升海難搜救技術。