

台灣西南海域天然氣水合物富存區之速度構造研究

蔡宏睿¹、陳松春²、李昭興¹

(1 國立台灣海洋大學應用地球科學研究所)

(2 經濟部中央地質調查所)

摘要

根據密集的多頻道反射震測資料分析，發現台灣西南外海臨近大陸斜坡的廣大海域有明顯的海底仿擬反射訊號（Bottom Simulation Reflector；BSR），推估此海域的天然氣水合物可能有豐富的蘊藏量。因此，為了配合近年來海洋化學/海洋地質資料的研究成果，2004 年天然氣水合物研究中選定了一區大約 15 km × 15 km 的區域，進行海底地震儀的廣角折射和多頻道反射資料的收集。試圖利用海底地震儀(Ocean Bottom Seismographs)對於地層速度有較高的解析能力，來瞭解天然氣水合物富藏區的速度構造。本研究主要是利用海研一號研究船提供人工震源和收集多頻道震測資料；海研三號進行海底地震儀的施放和回收。

在實驗區域中，一共布置有四條海底地震儀測線，每條測線各有 6 個海底地震儀，接收器間距約為 2 km。在資料處理的部分，我們利用 Tomo2D 針對海底地震儀資料中的折射訊號作二維的速度構造處理，並利用二維速度構造模型找出天然氣水合物的分佈概況，藉由分佈概況評估本研究區域之天然氣水合物含量。

本研究區域內主要屬於應力擠壓的環境，內有斷層、褶皺及泥火山大量分佈，且三者有良好之相關性，泥火山多數伴隨斷層及 BSR 而分佈，評估天然氣水合物及游離氣的總體積約有 68 立方公里，其儲存量可能高達 650 立方公里。評估天然氣水合物的總體積我們使用與一般石油公司評估油氣的方式相同，由於研究區域缺乏深部之鑽井資料，所以使用的參數如孔隙率、飽和度和容積倍率等都是參考其他地質及地球化學的參數，可能與真正的數值會有差異。2006 年 12 月 26 距離研究區約 50 公里的枋寮峽谷發生連續多次的大地震(瑞氏規模 6.9)及萬次的餘震，本研究的評估時間在大地震之前，也因此會有誤差。所以評估的儲量只能當作參考值。