

反剝法研究在北港地區盆地分析及油氣測勘上之應用

紀文榮 王維豪 盧東郎 林麗華 吳榮章

摘 要

目前反剝法 (backstripping method), 在盆地分析及預測油氣之生成時間上, 應用至為普遍。

北港地區之十六口井, 經以反剝法及其時間-溫度指數 (TTI) 研究結果顯示, 北港區之八掌溪砂岩可以區分為五個帶, 由西向東分別為第一帶: $TTI < 1$ 或 $R_o < 0.4\%$: 以臺西一號井 (THS-1) 及北港一號井 (PK-1) 為代表; 第二帶 ($TTI = 1 \sim 3$ 或 $R_o = 0.4 \sim 0.5\%$): 包括北港二號 (PK-2), 北港三號 (PK-3), 水林一號 (SL-1), 四湖一號 (SYH), 鹿草一號 (LC-1) 褒忠一號 (PC-1) 及蒜頭一號井 (SU-1) 等七口井; 第三帶 ($TTI = 3 \sim 10$ 或 $R_o = 0.5 \sim 0.6\%$): 包括後壁一號 (HP-1), 民雄一號 (MH-1) 及八掌溪二號 (PCC-2) 等三口井; 第四帶 ($TTI = 10 \sim 20$ 或 $R_o = 0.6 \sim 0.7\%$): 包括八掌溪一號井 (PCC-1) 及小梅三號井 (HM-3); 第五帶 ($TTI > 20$ 或 $R_o > 0.7\%$): 包括佳里一號井 (CLI-1) 及梅林一號井 (MLN-1)。由研究得知, 盆地之下降量由西向東增加, 但其在南莊期之上升量或侵蝕量則呈相反之勢, 此二因素及地溫梯度為影響油氣成熟度之主要因素之一。換言之, 以掌溪砂岩(圖二A)為例, 由西邊第一帶~第二帶之不成熟, 向東逐漸於第三帶內進入近成熟(A斷層附近), 而於第四及第五帶, 由於較接近盆地中心, 故已進入成熟階段矣。此項研究結果與區域地質構造及根據鏡煤素反射率測值 (R_o 值) 極為吻合, 一般言之, 其成油深度約在 3,000 公尺以下, 與海域地區相當 (孫及蕭, 1987)。因此, 在北港區義竹斷層 (A斷層) 附近地區, 由於油氣已接近成熟, 且最為接近盆地中心或油氣來源, 故為探勘新第三紀地層之較有利地區。此外, 臺西一號井及北港三號井附近地區, 其新第三紀地層雖尚未達成熟階段, 但已有大量油氣發現, 推測此地區之油氣可能為由他處移棲而來, 而位於其下之古新世和白堊紀地層, 以及北港地區外圍地區之盆地較深部份之下部中新世地層, 已達成熟範圍, 值得進一步注意和研究。

關鍵詞：反剝法、時間溫度指數、北港區、新第三紀、盆地分析。