

台灣新第三紀煤系地層輕碳氫化合物在油岩對比應用上之解釋

張錦澤 林麗華 郭政隆

摘 要

本計畫目的是研究台灣新第三紀煤系地層中所含之輕碳氫化合物在油-岩對比上之應用，台灣西北部油氣田主要是產氣帶少量凝結油或原油，油樣中含大量輕碳氫化合物，只含微量的生物指標化合物，傳統的對比係以有機溶劑萃取岩石中之碳氫化合物，再以濃縮迴旋器去除溶劑，在此過程中輕碳氫化合物會隨著溶劑一起逸失，頂多只能觀察到 C_{11+} 以上的成份，根本無法觀測到岩石中輕烴的成分，造成凝結油與生油岩間的對比困難，因此發展 C_7 成份之分析技術，可以提供油樣與生油岩中輕烴的成分分布資訊 (Canipa-Morales,2003; Jarvie,1997)，以協助解決凝結油與生油岩對比之難題。

本研究結果以 2MH vs.3MH、3MH+2,4DMP (%C7s) . vs 2MH+2,3DMP (%C7s)、P2 (2MH+3MH in %C7s) vs ln (P3/N2)、nC7 (%C7) vs. ln (CPs/CHs) 等關係圖與油樣的資料作對比皆有良好相關性，並發現河排層、出礦坑層、木山層、五指山層之煤樣、煤頁岩和頁岩對台灣西北部各油氣田之輕烴均有貢獻，其貢獻之多寡則與各地層之有機物含量和熱成熟度成正比。

一、前 言

本分項計畫目的是研究台灣新第三紀煤系地層中所含之輕碳氫化合物在油-岩對比上之應用，台灣西北部油氣田主要是產氣帶少量凝結油或原油，油樣中含大量輕碳氫化合物 (圖 1)，只含微量的生物指標化合物，傳統的對比係以有機溶劑萃取岩石中之碳氫化合物，再以濃縮迴旋器去除溶劑，在此過程中輕碳氫化合物會隨著溶劑一起逸失，頂多只能觀察到 C_{11+} 以上的成份，根本無法觀測到岩石中輕烴的成分，造成凝結油與生油岩間的對比困難。

發展 C_7 成份之分析技術，可以提供油樣與生油岩中輕烴的成分分布資訊 (Canipa-Morales,2003; Jarvie, 1997)，以協助解決凝結油與生油岩對比之難題。

根據 Mango (1987,1990,1994,1997) 的研究，發現來自世界 24 個盆地兩千多個油樣中，某些庚烷烴異構物比值皆保持某種特定常數 (constant)，例如： $(2-MH+3-MH) / (2,3DMP + 2,4DMP) = \text{constant}$ (常數)； $(2-MH + 2,3-DMP) / (3-MM + 2,4DMP) = \text{constant}$ 等，因此推論 C_7 異構物並非由油或油母質直接受熱裂解而成，否則異構物的某些比例會隨著不同地區所含之不同油母質和不同地溫

關鍵詞：第三紀煤系地層、輕碳氫化合物、 C_7 分析技術、凝結油與生油岩對比。