

台灣西北部生油岩生成油氣 相態及潛量研究

郭政隆 林麗華 沈俊卿
張錦澤 吳素慧 孫智賢

摘 要

本文收集標準類型 Type I、II、III 生油岩各種地化分析資料，探討其生產油氣相態及潛量，作為評估未探勘地區生油岩潛能的參考。並研究台灣西北部下部中新統及漸新統生產油氣相態及潛量，提供油氣探勘參考。

研究結果顯示台灣西北部下部中新統及漸新統以木山層、五指山層煤頁岩及煤最具生產油氣潛能，屬 Type III 生油岩，其油氣具陸源有機物來源的特性，以產天然氣為主，伴產凝結油，及含高臘份且富含芳香烴原油，C25 — C33 有奇數碳偏好現象，且 Pr/Ph 大於 3，顯示偏氧化環境，但其生產油氣潛能優於典型 Type III Mahakan 三角洲生油岩，每克有機碳可生產 200 — 500 毫克碳氫化合物。

一、前 言

石油系統的概念及其探討要素如生油岩、儲集岩、蓋岩、油氣生成移聚時機、構造運動時程等是目前被認為最有系統，最有效的石油探勘方法。探探研究所為使石油系統概念能夠紮根，乃以研究計劃分別探討各子題。

本文先整理標準類型生油岩 (Type I、II、III)，生產油氣相態及潛量，再探討台灣西北部生油岩，生產油氣相態及潛量，互相比較，一則可更了解台灣西北部生油岩潛能，二則可配合沉積環境應用於國外未探勘地區估計生油岩潛能的參考。

二、不同類型生油岩生產油氣相態及潛量

(一)三種標準類型生油岩

研究石油形成的專家學者們將幾個產油盆地生油

岩 (包括不成熟、成熟及過成熟生油岩) 以鹽酸、氫氟酸浮懸油母質，再以元素分析儀分析其 C、H、O 含量。以 H/C 對 O/C 作圖，如圖一，歸納出三個演化曲線，即 Type I、Type II、Type III 三種類型生油岩。

Type I 生油岩以美國猶他盆地綠河層頁岩 (Green River Shale) 為代表，該生油岩為始新世至白堊紀年代，沉積於大的蒸發湖 (Fouch, 1975)，其有機物多為湖相藻及部份細菌，顯微鏡下多為不定型 (Amorphous) 油母質。該生油岩不成熟時有最高的氫含量 (即高 H/C 比值，約 1.5 — 1.7)。隨著有機物成熟度增高，H/C 比值降低。

Type II 生油岩以巴黎盆地 (Lower Toarcian Shale) 為代表，該生油岩為侏羅紀年代，主要為泥灰岩 (marls)，沉積於淺海大陸的還原環境 (Anoxic)。有機物主要源於海洋浮游生物，含少量陸源植物，顯微鏡下大多為不定型 (amorphous) 油母質，

關鍵詞：生油岩類型，油氣相態，油氣潛量。