

新竹海域礦區之地球化學研究

郭政隆 沈俊卿 邱仲信 陳達村

摘 要

本專題主要以油氣分析及生油岩評估等地球化學方法探討新竹海域礦區油氣的來源及生油層生產油氣的潛能。

從油氣的氣相色層分析及同位素分析資料顯示新竹海域礦區所產油氣以來自陸相腐植型有機物為主，其生油層主要為木山層、五指山層及部份的石底層和打鹿頁岩。

木山層、五指山層有機富集度為普通至良好級 (TOC 1~2%)，有機物類型以木本型為主，有些地方可有 20~40% 草本型有機物。以產天然氣及凝結油為主。其主要生產油氣地區之木山層、五指山層有機物成熟度多為 0.5~0.7% R_o 。

由於蓬萊運動的作用，油氣移棲的方向乃主要由東南向西北。其東南方崎頂——鐵砧山外海向斜處之下部中新統及漸新統應為此礦區重要油氣來源之一。

一、前 言

新竹海域礦區於打鹿頁岩、石底層、碧靈頁岩、木山層鑽獲多層油氣，所鑽獲油氣層位如表一所示。這些油氣的性質如何？油氣從何而來？生油層在那？什麼時候開始生產油氣？生油岩生產油氣的潛能如何？這些都是地化研究的範圍。本文也就這些問題加以探討。

二、油 氣 分 析

新竹海域礦區天然氣成份，周次雄 (1984、1985) 等曾做過詳盡的分析，這些天然氣 C_2^+ 多

為 9~17%， $\delta^{13}CH_4$ -35%~-43% 顯示其為裂解性天然氣而非生物氣，石底層以上所發現天然氣 nC_4/iC_4 大多 <1 而以下地層天然氣 nC_4/iC_4 大多 >1，同時 B/nC_6 及 B/MCH 比值於石底層以上地層之天然氣也有顯著的減少。顯示這地區木山層、五指山層所發現天然氣要比東坑層、打鹿頁岩、石底層所發現之天然氣曾受過較大的熱成熟作用。

此地區地層測試所採得原油及凝結油其 API 比重從 32°~66°，硫的含量很小，大多小於 0.1%，只有幾個油樣可達 0.1~0.2%，S 含量稀少也正是臺灣下部中新統砂頁岩系列有機物的特性 (吳素

關鍵詞：地球化學，海域，原油