

岩石物理模型初步研究

張資宜 陳佑吉 羅仕榮

摘 要

進行台灣某盆地某構造主要儲集岩體之電測解釋，並將計算結果之孔隙率，滲透率與岩心分析結果比對 (Calibration)，建立儲集岩體基本之岩石物理模型 (petrophysical model) 以便有效而正確的描述儲集岩特性，進而進行客觀之蘊藏量預估。

初步建立台灣某盆地某構造 F 斷層以南 C-16 附近先漸新統之岩石物理模型，其岩心深度 +3 公尺即為電測資料深度，其岩心分析之孔隙率與電測計算值對比之相關係數為 0.6；C-16 岩心分析之滲透率值，大部分均小於 DST 分析結果達十倍以上，可能是受自然裂縫存在之影響。

應用所建立之岩石物理模型於 C-11、S-1 及 S-5，除 C-11 之比對比較好外，其餘比對之相關性均極低，在孔隙率方面可能是受岩性變化之影響；在滲透率方面可能是受自然裂縫發達與否之影響。

一、緒 言

近年來，本所持續進行某盆地 X 構造之岩心分析工作，將此等寶貴之分析數據結合電測軟體之解釋結果，嘗試建立漸新世砂岩及先漸新世砂岩之岩石物理模型，這些岩石物理資料對於未來進一步探勘或生產開發，極具參考價值。

關於岩石物理模型之建立程序及結果，均受到不同電測資料型態及岩心分析資料型態之影響而有所差異，本文利用 X 構造部分探井之岩心分析資料及部份電測資料組合來進行比對，研究區域之井位圖如圖一所示。

本所已有之 X 構造漸新統及先漸新統岩心分析報告及相關電測資料如表一所示。電測資料在解釋前均先經過標準環境修正，包括溫度、井徑大小及粗糙度 (rugosity)、泥漿比重及井孔鹽度等。選取 S-1、S-5、C-11 及 C-16 之岩心分析結果及電測資料進行漸新世砂岩及先漸新世砂岩之岩石物理模

型研究。

二、儲集岩體岩性及礦物組成

利用電測資料之 XY 散佈圖 (Cross plot)，可以進行初步之岩性及礦物組成之判斷，並作為岩石物理參數計算時之參考。以 C-16 之先漸新統為例，分別進行二種及三種礦物組成之岩性分析。

(一) 二種組成岩性分析 (two component lithology)

利用二種孔隙率電測圖之組合，即 Sonic log 及 Neutron log 之散佈圖，資料點大部份落於砂岩曲線上及砂岩及石灰岩 (Limestone) 曲線範圍中，砂岩孔隙率在 10% 左右有集中現象，此圖在應用時應注意的是其岩性也可能是砂岩-白雲岩混合而成，而且若出現頁岩或油氣時，則須進行更詳細之修正。

(二) 三種組成岩性分析 (three component Lithology)

鑑別緻密儲集層之礦物組成，其主要功能有三，1. 孔隙率之 cutoff 值之上下 5% 範圍內往往是

關鍵詞：電測解釋，岩心分析。