

八掌溪氣田生產動態預測研究

李中和 蔡鏗榮

摘 要

配合台探總處及嘉義營業處對八掌溪氣田所作之生產規劃作業，為提供剩餘可採蘊藏量、氣田產能、生產井合理產率、未來生產預測等資料，以作為生產規劃之依據，乃進行本研究。

本研究只針對目前仍有生產的 PCC-3 號井所處之 K 斷層下盤觀音山砂岩地塊及 PCC-9 與 PCC-12 號井所處之 L 斷層下盤北寮層地塊等兩個地塊進行油氣層模擬及試井工作。

模擬結果顯示兩個地塊均有水侵現象以補充部份氣層壓力，北寮層地塊之氣水界面應在海平面下 2520 公尺以下，以此假設估算此地塊之原始埋藏量約為三億一千萬立方公尺，生產動態預測結果顯示各產率之表現差異不大（日產三萬到六萬立方公尺不等），其中以日產六萬立方公尺之表現稍好，預估九號及十二號井合計尚可採五千五百萬立方公尺之天然氣。

而觀音山砂岩地塊之模擬，目前仍未達到歷史調諧符合之地步，此乃因受到太多地質不確定性因素之影響，尤其是儲氣砂體之範圍與連續性、氣水界面、含水飽和率等因素，因此尚無法進一步作生產動態預測，現正積極尋找新的地質資訊與佐證資料以求突破，期望近期內有好的模擬結果可提供現場單位參考應用。

一、前 言

八掌溪氣田位於台灣陸上的嘉義縣與台南縣之交界處（如圖一），面積約三十平方公里，屬於斷層封閉之小型氣田。它從民國七十八年底開發生產至八十七年三月底止合計生產天然氣約二億三仟萬立方公尺，凝結油約一千公秉，主要生產層為觀音山砂岩及北寮層。

本氣田前後共鑽有十七口井，其中包括 PCC-3、PCC-6、PCC-8、PCC-9、PCC-10、PCC-12、PCC-13，等七口井為生產井，其餘皆為乾井或不符合生產效益者，由於生產層之範圍小且受水侵之影響，因此已有多串生產層因出水而停

產，目前只有修過井之 PCC-3、PCC-9、PCC-12 等三口井仍持續生產，三口井合計日產天然氣約八萬立方公尺，以供應雲嘉地區用戶之需。

由於預估本氣田之產能將逐步下降，為及早作生產規劃以因應市場之需，首先必須評估本氣田之剩餘蘊藏量，生產井產能以及生產動態之預測，為求得較準確之評估數據，乃進行本研究。

配合本研究之需，亦同時進行試井 (Well Test) 工作，各於三口生產井作等時噴流試驗，主要為獲取地層靜壓、滲透率，生產井全開噴流能力及地層污損程度等資料，有關試井結果將於後文中詳述。

本研究主要目的為未來生產規劃，因此只針對目前尚有生產之 K 斷層及 L 斷層下盤之封閉地塊

關鍵詞：模型，網格，歷史調諧，水驅，未來生產動態預測。