

嘉南地區三維地質構造分析

黃旭燦¹、楊耿明¹、徐祥宏¹、丁信修¹、梅文威¹、
陳若玲¹、王佳彬¹、施輝煌²、黃鐘³

¹台灣中油探採研究所、²台灣中油探採事業部、³台灣大學地質研究所

摘要

在嘉南地區，以新增地質剖面 Line 4N、Line 4S、Line 1' 及 Line 1-N、Line 9N (圖 1)，再加上修正的嘉南地區前人研究楊耿明等(2001a)、楊耿明等(2001b)及黃旭燦等(2004)研究之地質剖面 Line 1、Line 3、Line 9、Line 10、Line 11、Line 12 及 Line 13(圖 2)，南北方向之地質剖面 Line 8S1、Line 8S2(圖 3)及修正 Line 9(圖 2)，建構此研究區內之三維地質架構(圖 4)。首先以南莊層或長枝坑層頂部為基準，進行地質構造分析。本研究已建立較佳之三維構造，如圖 4 所示。平溪斷層，竹頭崎斷層及崙後斷層在麓山帶地區構成一系列之覆瓦狀之逆衝斷層構造，在崙後斷層之西側的台灣造山運動型式則是被一系列的背斜所取代。這些背斜構造若具備較佳之石油系統，則能進一步評估研究其油氣儲集潛能。

由崙後斷層下盤之南莊層頂部等深度構造分析(圖 5)，發現在崙後斷層下盤具有四個構造高區，三個位於麓山帶地區，另一個位於隆田附近地區，由北往南包括關子嶺構造、烏山頭構造、山上構造(暫時命名)以及隆田構造，其中以關子嶺構造規模最大也是最淺的構造。烏山頭構造曾經被鉆探過一口井-烏山頭一號(WST-1)，未鑽探木山層，在改善鉆井工程的因素之後，值得重新評估烏山頭構造。山上構造位於烏山頭構造的南側新構造亦值得注意。隆田構造的南莊層頂部具有構造高區的特性，其構造高區及隆田一號井之淺部高區似乎不一致，也可能因為隆田一號井之淺部背斜沿者南莊層之上覆地層滑離發育而造成。

崙後斷層上盤也就是竹頭崎斷層下盤之南莊層頂部構造(圖 6)，以 Line 10 地質剖面之玉井一號井(YCN-1)東側之背斜構造為最高點。玉井一號井鉆於向斜之位置，此構造高區之深部並未被鉆探。

大體上竹頭崎斷層上盤之南莊層頂部構造約略平行於竹頭崎斷層(圖 7)。竹頭崎斷層上盤之南莊層頂部於 Line 3 地質剖面及 Line 9 地質剖面具有一地質構造區，但此高區的走向往北則逐漸上傾，因而未形成構造封閉。平溪斷層上盤之南莊層頂部構造約略平行於平溪斷層(圖 8)，並未形成構造封閉。

就斷層面的特性而言，崙後斷層走向約略成東北—西南(圖 9)，具備 2 個斷坡(ramps)，其尾緣滑離面與竹頭崎斷層之尾緣滑離面相同。由崙後斷層面之立體圖及其下盤之南莊層頂部構造，發現崙後斷層具有階梯狀的滑離面。較平坦之位置是玉井向斜地層較少變形之位置。竹頭崎斷層具有一斷坡及一尾緣滑離面，緣滑離面之深度為 6,000 公尺。斷坡之深度變化很大由 5,000 公尺逐漸變淺至地表(圖 10)。竹頭崎斷層與其下盤南莊層頂部之構造形貌所示，彎丘背斜構造為竹頭崎斷層所覆蓋，而不易看出其全貌，但由竹頭崎下盤之南莊等深度構造圖，則容易辨識。平溪斷層位於內麓山帶地區，具有較複雜的彎曲面，其走向仍持東北—西南方向(圖 11)。平溪斷層之曲面及其下盤之南莊層頂部構造圖約略成平行狀。