

地質学セミナー

タイ国パタニ・トラフのガス田群における炭化水素の起源

発表者① 峯崎 智成 (地圏変遷科学 D1)

パタニ・トラフはタイ湾中央部に位置し、そのトラフ中には天然ガス・コンデンセート田が数多く存在し、大規模な生産を行ってきているが、同時にトラフの縁辺にある油田の原油の生産も実施している。パタニ・トラフは南北に伸張した引張系の古第三紀以降の堆積盆で、その規模は東西約 100km、南北約 400km を有し、層厚は約 10,000m に達する。トラフ内の堆積物は古第三紀漸新世から現在までの主に陸成層であり、特に蛇行河川成堆積物が厚く堆積した。

パタニ・トラフの層序は、古第三紀漸新世から現在まで、最下位のユニット 1 から最上位のユニット 5 まで 5 つのユニットに分けられている。主な炭化水素の貯留岩はユニット 3 から 4 の中新統蛇行河川成砂岩で、側方に連続性に乏しい。現在の地温勾配は高く、地質時代も高い熱史を有したと推定されている。炭化水素のトラップはグラベン内に発達した複雑な正断層に関連し、キャリアベッドとなる砂岩は不連続であることから、断層を介しての炭化水素の垂直移動が重要である。

東南アジアの古第三紀~新第三紀堆積物中には、1) 古第三紀のリフト型堆積盆のシンリフト期に堆積した油指向の湖成頁岩と、2) ポストリフト期に堆積した中新世のガス指向の夾炭層や炭質頁岩が発達し、炭化水素の主な根源岩となっている。東南アジアの多くの堆積盆の根源岩はどちらかのみであるものの、両方の根源岩を起源とする石油システム (Dual Petroleum System) を有している堆積盆には、パタニ・トラフがあり、油ガス田の成立する効率は高いと言える。

生産中の天然ガス中には不燃性の二酸化炭素を 20% 程度含有しているが、一部のガス田のある地域では 60% を超える高い濃度を示すガス層がある。異常に高い二酸化炭素ガスの炭素同位体比から、これらは無機的成因によるものと考えられる。これは周辺の基盤岩が古生代の炭酸塩岩が多く、炭酸塩岩が熱水により溶解し、浅所で二酸化炭素が遊離したものと解釈できる。二酸化炭素の高いエリアでは、構造的ヒンジにあたり、基盤岩を切る断層を介して、二酸化炭素が上昇した。

タイ国には南北に発達している古第三紀以降発達したリフト系堆積盆の油ガス田と、北東のコラート地域では二畳系炭酸塩岩からガスを生産しているガス田があり、今後は後者の古生界のガスの起源を纏めていくこととする。

BASIN SETTING MAP IN THE GULF OF THAILAND

