

基礎試錐「日高トラフ」の掘削結果とその意義

(石油資源開発(株) 国内事業本部) ○長原 薫^{ながはら かおる}・瀬能 修^{せのう おさむ}

1. 緒言

石油資源開発株式会社は、経済産業省 資源エネルギー庁から基礎試錐事業を受託し、2019年4月から7月にかけて日高舟状海盆の大水深域に基礎試錐「日高トラフ」を掘削した¹⁾。同井の掘削対象は、基礎物理探査「日高舟状海盆 3D」および「日高舟状海盆西部 3D」に基づき解釈された「日高トラフ構造」であり、浅層での産出テストにより微生物起源ガスの胚胎を確認した²⁾。

2. 試錐概要

坑井位置は北海道日高地域の南沖合約 50 km(図-1)で、水深約 1,070 m、掘止深度は海底面下約 2,530 m である。これは目的層準を十分に探鉱できるよう、予定掘止深度から 600m 延長して掘り止めた。掘進中の兆候および検層結果等に基づいて、浅層ターゲットに対して産出テストを行い、一定量の天然ガス産出に成功した(図-2)。

掘削作業の全体工程は約 3 ヶ月に及んだが、関係各所の協力を得て安全に作業を完遂することが出来た。尚、掘削した坑井は必要な廃坑処置を施して埋め立てている。

3. 微生物起源ガスについて

地下には一定程度の深度まで多種の微生物が生息しており、地層中の有機物を分解している。最終的な過程ではメタン菌が二酸化炭素や酢酸を利用することによりメタンガスが生成される。そしてメタンガスの生成が地層水への溶解度をを超えて進行するとガス相が生じ、その浮力によって貯留構造まで移動してガスが集積する。

微生物起源ガスが生成する好適な条件は、生物活動の観点からは概ね 10℃～50℃の範囲であり、地温勾配が低いほど生成領域の範囲は広がる。微生物が利用できる有機物保存の観点からは百万年あたり概ね数百メートルの堆積速度であることが望ましい。

4. ガス発見の意義

北海道の日高地域沖合は低地温勾配で堆積速度が速く、微生物起源ガス生成の好適条件に合致している。日本近海においては微生物起源ガスの探鉱は緒についたばかりであり、今後同様の地質状況を有する日本の近海において大規模なガス鉱床が発見される可能性がある。

国産のメタンガスは二酸化炭素の排出が相対的に少ない発電原料として有望である他、将来的には水素やアンモニア原料としても期待できる。

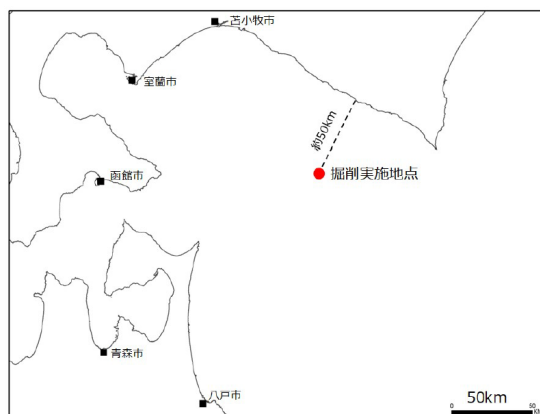


図-1：基礎試錐「日高トラフ」掘削位置



図-2：産出テストによるガス燃焼状況

-
- 1) 浜田康史, 2020：微生物起源ガス探鉱への期待。ペトロテック, 43, 801.
 - 2) 南潤也・筑井秀昌・上田滋・田淵圭太・塩谷道, 2020：基礎試錐「日高トラフ」掘削作業について。石油技術協会春季講演会要旨集。