

中国タリム盆地北部クチャガス田の FT 年代 荒木俊貴*・李京昌*・渡辺公一郎*・大平寛人**

Fission track dating of Kuqa oil-gas field, Tarim basin, China
Toshitaka Araki*, Li Jingchang*, Koichiro Watanabe* and Hiroto Ohira**

* 九州大学工学研究院地球資源システム工学部門, Department of Earth Resources Engineering, Kyushu University

** 島根大学総合理工学部地球資源環境学科, Department of Geoscience, Shimane University

はじめに

中国タリム盆地北部に位置するクチャガス田はアジアの中でも最大級のガス田である。この研究の目的は、クチャ沈降帯が位置するタリム盆地北縁に露出している古生代から第四紀までの地層の構造運動を FT 法を用いて明らかにし、石油熟成度について考察することである。我々はタリム盆地の北縁に位置するコルラからアクスーまでの道を基点に大きく分けて 5 つのルートで露頭岩石のサンプリングおよび岩層や堆積構造の観察を行った。今回はクチャ川沿いにて採取した砂岩について、アパタイトの FT 年代を測定したので報告する。

地質概要および試料

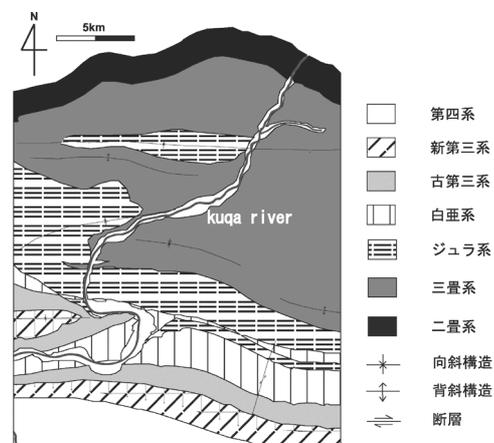
タリム盆地は中国最大の堆積盆地であり、層序は大きくわけて 3 つに分類できる。[1] 変成作用を受けた先震旦系(基盤), [2] 先ヘルシニア期のプラットホーム堆積層(主として海成層からなる震旦系-古生界), [3] 後ヘルシニア期の堆積層(主として陸成層からなる中生代-新生代)。タリム盆地は古生代の堆積盆地と中生代-新生代の堆積盆地によって広く重なり、合成された盆地である。古い基盤はいくつもの隆起と沈降を繰り返して経験している。クチャ沈降帯は天山山脈の南縁に沿って発達し、その丘の中生代-新生代の褶曲構造は衝上帯を形成している。

クチャ沈降帯は厚い陸成層からなり、三畳紀岩石は湖成層もしくは三角州堆積物層である。堆積

物は主として泥岩からなり 460-2300 m の厚さがある。ジュラ紀の地層は湖-湿地成層で下方層は砂岩で中段に石炭層、上段にアレナイト層があり、330-2200 m の厚さである。白亜紀-第三紀層は厚い河川堆積物である。沈降帯の西側では、石膏質泥岩が第三紀層下部に存在する。白亜紀-第三紀層の厚さは 2000-6000 m である。三畳紀とジュラ紀は熟成した厚い根源岩を持ち、ジュラ紀の石炭と第三紀層下部の石膏と岩塩層が良好な帽岩として働いている。背斜構造や向斜構造が卓越した地域となっている。

年代測定に使用した試料は、クチャ川沿いの露頭から採取した古生代から第四紀までの砂岩である。図にクチャ川沿いの地質図を示す。

FT 年代測定



図, クチャ川沿いの地質図

試料を粉碎後、篩い分け (60-250 μm), 水洗い, 乾燥, 磁選, 重液分離を経てアパタイトを抽出した。樹脂に埋め込み後, ダイヤモンドペースト (3 および 1 μm) を用いて, 結晶内部に含まれる包有物を目安に, 完全な 4 π 面を得るまで研磨を行った。7%の硝酸を用いて 25°C で 40 秒エッチングを行った。

その後, 白雲母を貼り付け, 標準ガラスとともにカプセルに詰め, 京都大学原子炉実験所の照射施設で中性子照射を行った。試料に貼り付けてあった白雲母は 46% HF (25°C) でそれぞれ 10-12 分間エッチングを行った。

結果

Fish Canyon Tuff の測定から得られたゼータ値は 354 ± 23 となった。測定粒子数が少なく誤差が大きい試料も含まれるが, 二畳紀から新第三紀までの試料の FT 年代は $26.1 \pm 2.0 \sim 77.4 \pm 4.7$ の間の値となった。

考察

二畳紀層下部の試料から白亜紀層下部の試料の FT 年代は $54.5 \pm 3.8 \sim 61.5 \pm 5.4$ Ma となり,

実際の堆積年代よりもかなり若い値を示した。この結果はこれらの岩石が古第三紀初期に annealing zone までの温度上昇を被ったことを示している。これに対して新第三紀, 古第三紀の試料の FT 年代は実際の堆積年代と調和的な値をとっている。これらの試料は堆積後 annealing 領域まで急速に沈降し, 時間を経ずして上昇したと考えられる。また, 他に特徴的な事として, ジュラ紀, 白亜紀の試料の FT 年代が他の時代の層から採取した試料よりも比較的古い値を示した事があげられる。

今後の予定として, 同じ堆積層を含むクチャ沈降帯西部に位置するカブサリヤン川沿いにて採取した試料についても, 同様の手法を用いて検討を行う。また, アパタイトに加えてジルコンを用いての FT 年代の算出, トラック長計測による熱史の解析も行っていき, クチャ沈降帯の構造運動について考察したい。