

カザフ共和国北部・コクシェタフ超高压変成帯の地質と地質構造

Geology of the Kokchetav UHP metamorphic belt, northern Kazakhstan

金子慶之 (Yoshiyuki Kaneko)

東京工業大学理学部

(Tokyo Institute of Technology)

受入教官: 基礎宇宙化学部門 中村栄三

太平洋スーパープレームは6億年前に誕生して超大陸ロディニアを分裂させ、その中に太平洋を誕生させた。太平洋拡大の回転の極は南極とローレシアの接合点付近にあって、その極の反対側が収束の場所となり、そこに Gondwana 大陸を生じた (Maruyama, 1997)。アジア中央部にあるカザフスタン地塊はこの時代、すなわち先カンブリア/カンブリア時代境界にできた衝突型造山帯である。従来の鉱物学的研究によれば、カザフ共和国に出現する超高压変成岩は世界の広域変成岩の中でも最高圧の条件 (40-45kbar) で変成作用を受けた岩石である (Sobolev, 1991)。そのために変成ダイヤモンドを含んでおり、地下120km を越える圧力を経験していることが分かっている。従ってこの特異な広域変成帯の総合的な研究が急がれる。我々東工大研究チームは、昨年と今年の二度に渡ってカザフ共和国北部 Kokchetav 地域において1/10000スケールの地形図を基に地表踏査を行い、東西150km×南北15km の詳細な地質図を作成した。また、調査地域から採取した岩石試料は約8000個におよぶ。

地質調査の結果、この変成帯は岩相の違いにより4つのユニット(構造的低位からユニット I, II, III, IV) に区分され、各ユニットの境界は衝上断層と正断層で境されている。4つのユニットは低位から主に酸性火山岩を起源にもつと思われるレプタイトと角閃岩の互層からなり東西系の複背斜構造を示すユニット I、中位に砂泥質片麻岩を主体とし局所的に多数のエクロジイト岩体を伴い薄いシート状岩体(約2km)として産する超高压-高压ユニット(ユニット II)、その上位に正片麻岩、角閃岩の互層からなり局所的にエクロジイト岩体を伴うユニット III、上位に砂泥質片岩・片麻岩と珪岩を主体とする低压ユニット(ユニット IV) で特徴づけられる。また少量のカンラン岩体と変成帯南部に大規模に出現するカコウ岩体がこの地質体に認められる。変成帯の大構造は北部の向斜構造、中央部の背斜構造で特徴づけられる緩やかな褶曲構造を呈しているが全体としてほぼ水平構造である。しかし、露頭スケールの変成帯内部構造はその全体が東西系の著しい鉛直褶曲群で特徴づけられる。超高压-高压ユニットであるユニット II, III は変成帯の核部を占めているが、例外的に調査地域北東部にも出現する。これはクリッペ構造のためと解釈される。すなわち、超高压-高压ユニットはほぼ水平な衝上断層に沿って南から北へ張り出し低位のユニットに衝上したものと考えられる。