

ALOS 画像を用いたチベット高原北東縁の Kumukol Basin における変動地形解析 A geomorphological analysis of the Kumukol Basin at the northeastern edge of the Tibetan plateau using ALOS stereoscopic

白濱 吉起^{1*}, 池田 安隆¹

Yoshiki Shirahama^{1*}, Yasutaka Ikeda¹

¹ 東京大学理学系研究科地球惑星科学専攻

¹ Earth & Planetary Sci., Tokyo Univ.

チベット高原は、側方へ成長することでその領域を拡大している。その拡大メカニズムは地域によって異なることが分かってきた。たとえばヒマラヤ山脈南縁ではプレート境界断層が未変形な foreland 側にジャンプすることによって、時間的、空間的に不連続な拡大が起こっている。一方、雲南周辺では空間的にも時間的にも連続的な拡大をしている (Clark and Royden, 2000)。しかし、こういった拡大様式が明らかにされつつあるのは、研究の多いチベット高原南縁においてのみであり、それ以外の境界域での拡大様式については、まだよくわかっていない。

本研究では、まず、グローバルな重力異常データを用いて、チベット高原南縁における拡大様式の特徴について予察的検証をおこなった。重力異常の特徴から各地域の拡大様式を推定したところ、チベット高原北縁において、上記二様式のどちらともつかない複雑な拡大をしていることが明らかとなった。そこで、さらに調査するために、チベット高原北縁の変動地形を搜索したところ、Qaidam Basin 南縁の Kumukol Basin において、長波長 (40km ~) の複背斜構造 (Kumukol Anticlinorium) を発見した。この複背斜構造上には多数の新しい褶曲、断層、および段丘面が見られたため、これらに対してさらに詳細な変動地形解析を行った。

解析には GIS ソフトウェア (ArcGIS) を使用した。地形データとして主に SRTM によって取得された 3 秒グリッドの標高データ (SRTM3) を用いた。微地形が抽出できるよう、これらのデータに複数の処理を施し、変動地形の判読を行った。本研究では地形データに加えて、ALOS 衛星の取得した衛星画像も用いた。PRISM センサ (可視光・近赤外) によって取得された画像は 2.5m グリッドの高解像度で立体視でき、航空写真と同等の判読が可能である。立体視による判読結果も逐次 GIS ソフト上に統合し、地形データと合わせて検討を加えた。

その結果、この複背斜構造の東部を横切って発達する段丘面には、高位面群 (H 面群)、中位面群 (M 面群)、低位面群 (L 面群) が判読された。それらの解析によって、段丘面が約 140ka 以降の山岳氷河の消長に伴って形成されたこと、および、その段丘面の河床からの変位量は高位ほど累積していることが分かった。段丘面の変動から推定した複背斜構造の最大隆起速度は約 2mm/yr であった。また、写真地質学的手法を用いて地下構造を推定したところ、複背斜構造は北傾斜の断層によって形成されていることが推定された。

キーワード: チベット高原, 側方拡大, Qaidam Basin, 変動地形

Keywords: Tibetan Plateau, Lateral growth, Qaidam Basin, Tectonic landform