

ALOS/PALSAR によるテンシャン山脈ポベダ-カン・テングリ山塊の山岳氷河表面速度の測定 Glacier surface velocity measurement of Pobeda - Khan Tengry massif, Tien Shan, by ALOS/PALSAR

白幡 雄大¹, 安田 貴俊^{1*}, 古屋 正人¹
Yuta Shirahata¹, Takatoshi Yasuda^{1*}, Masato Furuya¹

¹ 北海道大学大学院理学研究院

¹ Hokkaido University, Graduate School of Science

Pobeda (中国名 Tuomuer) - Khan Tengry massif はタリム盆地北部に位置する天山山脈最大の氷河地帯である。断片的であるが 100 年以上に及ぶ調査記録が存在する (Glazirin, 2010)。氷河からの融解水は周辺河川の主要水源であり、内陸の人々の生活を支えている。この地域の氷河は小氷期以降、特に 1970 年代以降後退が顕著であると報告されている (Liu & Han, 1992; Holch & Marchenko, 2009)。また氷河後退に伴い氷河湖決壊洪水の懸念もあり (Glazirin, 2010)、近年地上とりモートセンシングの双方で精力的な観測が行われている (Aizen et al., 1997; Mayer et al., 2008; Wang et al., 2011; Han et al., 2010; Li et al., 2013)。Li et al. (2013) は夏期と冬期に取得された ALOS / PALSAR アーカイブデータ (Path 514, Row 830, 8 scenes) の解析から流動速度場を検出し季節変化や経年的変化の包括的な議論を行った。しかし観測領域は Pobeda-Khan Tengry massif の全域をカバーしておらず、使用データも全 19 シーン中の 8 シーンと限られている。

本研究では ALOS / PALSAR により 2006 年から 2011 年までに取得された全アーカイブデータ (Path 513-515, Row 830, 46 scenes) をピクセルオフセット法 (画像相関による変位検出法) により解析、流動の方向を仮定し表面流速への変換を行った。SAR (合成開口レーダー) 画像のずれの補正には SRTM4 Digital Elevation Model (DEM) や ASTER GDEM が用いられる。SRTM4 DEM は氷河上に明らかな不連続が存在した為、本研究では ASTER GDEM を使用した。

解析結果を受け、我々は Inylchek glacier に注目した。Inylchek glacier はこの地域最大の氷河で標高 2900m から 7450m までにわたって流れており、二つの支流を持っている。面積は 794km² であり、二つの氷河湖が北側の支流 (Northern Inylchek glacier) と南側の支流 (Southern Inylchek glacier) の間に存在する。より低い場所に位置する湖は Southern Inylchek glacier にせき止められており、夏季に定期的に湖の水が放出される。また、Northern Inylchek glacier は 1997 年に氷河サージを起こした。我々は、湖の水の排水と氷河サージが氷河の流動速度にどのように関係するかを議論する。

キーワード: 合成開口レーダー, 山岳氷河, 天山山脈, 表面速度, PALSAR, ピクセルオフセット

Keywords: SAR, Mountain glacier, Tien Shan, Surface velocity, PALSAR, Offset tracking