春季講演会講演要旨

天山山脈ウルプト氷河—1983-2003 年の変化—

岩 田 修 二* 黒 田 真 二 郎*

Wurpte Glacier in the Tianshan Mountains: Glacial and Morphological Changes between 1983 and 2003

Shuji IWATA * and Shinjiro KURODA *

I. はじめに

日本人が中国で氷河に関係する科学研究を中国の研究者と共同でおこなえるようになったのは1980年頃である。1983年に岩田は天山山脈で氷河地形の調査をおこなう機会を得た。そのときの調査で、ウルムチ河源流の6号氷河（今回の調査でウルプト氷河という名であることがわかった）の大縮尺地形図をつくって1983年時点での状態を記録した。2003年はそれから20年目にあたることから、20年間の変化を調査したいと考えた。幸い地学協会から研究調査助成金を得ることができたので2003年7月～8月に調査をおこなった。その調査結果を春季講演会で報告した。くわしい調査概要は助成金の報告（地学雑誌，113, 430-433）にすでに書いたので、ここでは講演内容のアウトラインを記すにとどめる。

II. 天山山脈と調査地の概要

天山はアジア大陸の中心にある、サバクのなかの長大な山脈である。作家の深田久弥は「この大山脈から無数の河が流れ出ているが、そのうちの一滴も大洋にそそいでいない」「すべて内陸河となって湖にはいるか、砂漠に吸いこまれてしまう。天山山脈が、アジアの本当の真中にあることが、

これによっても察しられよう」と『ヒマラヤの高峰2』の109ページに書いた。長大な天山山脈のなかにあつてウルムチ河の源流部は、新疆ウイグル自治区の大都市ウルムチから車で数時間しかかからない、アクセスが容易な場所である。

山麓のサバクから海拔2000～2500mの亜高山針葉樹林帯を越えると高山草原が広がり、その上は、4000mをわずかに超える雪峰と、小規模な氷河や岩屑斜面が分布する高山帯である。高度3546mには天山站とよばれる研究基地があり1960年代から中国の氷河研究を押し進めてきた。ここは中国氷河研究の聖地とも言える場所である。

III. ウルプト氷河の20年間の変化

おもな調査対象であるウルプト氷河は、長さ約1.5kmの小規模な寒冷氷河で、流域上端は約4300m、末端高度は3750mの岩屑被覆のない谷氷河である。その末端に接してモレーンがあり、その内部にある厚い透明氷が1983年には観察できた。ここで地形測量をおこなった。1983年・2003年に光波測距アリダードによる平板測量によって1:1000地形図を作成した。地形図の比較から明らかになった20年間の変化は、1) 氷河の氷舌縁の位置は100m以上後退した、2) 氷河表面低下量は氷舌末端付近では30～40m、3) モ

* 東京都立大学理学研究科地理学教室

* Department of Geography, Tokyo Metropolitan University

本稿は2004年5月22日におこなわれた講演をまとめたものである。

レーン表面の低下量は最大 20 m, 最小は 0 m, 氷河末端近くでは 5 ~ 7 m, であった。このような測量結果から, ウルプト氷河の前面にあるモレーンは, 沈下からわかる氷体の存在と, 表面岩屑層の厚さ (0.5 ~ 1.0 m) からみて, 氷核モレーンというより, 全体が岩屑被覆氷河であると言えることがわかった。そして, この岩屑被覆の形成プロセスは, これまで知られているのとは別のメカニズム, 前進してきて氷河表面を覆った氷河の氷河底の岩屑氷がもたらしたものである可能性が大きくなった。

IV. 周氷河成岩屑斜面

ウルムチ河源流部の南・東向き斜面には, 周氷河性岩屑斜面が発達する。天山站を通る道路 216 号線は周氷河岩屑斜面を横切って勝利峠 (高度 4000 m) を越える。ここでは道路法面に岩屑の断面と基盤岩が露出している。ここで斜面形態と岩屑特性を測定した。その結果明らかになったことは, 1) ここでは凍結融解作用によって斜面物質移動がおこっている, 2) 基盤岩の節理系はシーティングジョイントである, 3) シーティングジョイントの走向と斜面縦断形の関係から, 過去の除荷重時の斜面形と現在の斜面形が異なっている可能性

がある, ことである。これらから, この岩屑斜面の形成過程が復元できそうなので今後も調査を継続することになっている。

V. 氷河を越えるカザフ族牧民

カザフ族牧民の移牧移動ルートはウルプト氷河を通過しており, 1983 年 7 月にはヒツジの群をともなった多くの牧民家族が氷河を渡り, 高さおよそ 4100 m のウルプト峠を越えて西側の放牧地へ移動して行った。2003 年には氷河縮小によって氷河の縁辺部の氷河表面傾斜が急になっていた。いまでも牧民は氷河を越えているのか知りたかった。氷河の測量中に, 物資補給のためウマに荷を載せたカザフ牧民が氷河側面の急な氷を越えて行くのを見ることができた。ヒツジの群も氷河を通行しているという情報も得た。ウマもヒツジもガラガラ岩屑斜面は通過できないが, ある程度の傾斜の氷河は登れると牧民は述べていた。

今回の調査のように, おなじ場所を長期間継続して調査することは意義深いことであり, 天山山脈ウルプト氷河周辺は高山研究には便利な場所であるので, 今後の継続調査が期待される場所でもある。