

News Letter No. 60

22年7月26日(月) 発信

Sato Project

Sato Project

農業が環境を破壊するとき —ユーラシア農耕史と環境—
「里」プロジェクト

お問い合わせ

総合地球環境学研究所佐藤プロジェクト (加藤早稲子) e-mail: sato@chikyu.ac.jp

〒603-8047 京都市北区上賀茂本山 457-4 Tel:075-707-2384 Fax:075-707-2508



キルギス天山山脈の草原と氷河

(撮影: 竹内望)

氷河がつなぐ天の架け橋

竹内 望 (千葉大学大学院 自然科学研究科)

氷河がつなぐ天の架け橋

竹内 望（千葉大学大学院 自然科学研究科）

ユーラシア大陸の中心に横たわる天山山脈は、内陸砂漠地帯にそびえたつ巨大な山脈である。東西に長さ 2 千キロ、標高は 3－4 千メートル、最も高い頂は 7 千メートルを超える。山脈は、偏西風によって運ばれるわずかな水蒸気をとらえ、頂に無数の氷河を湛える。氷河の解け水は、山を流れ下り、山麓でオアシスとなる。山脈の北側には天山北路、南側には天山南路が通り、これらのシルクロードは、その山麓のオアシスを結んでできたことはよく知られたとおりである。この山脈なくして、シルクロードは成立しなかったにちがいない、また、この山の氷河なくしては、東洋と西洋が結ばれることはなかったかもしれない。この白い山脈は、ユーラシアの広大な砂漠の海にかかる東洋と西洋のかけ橋といえる。

天山山脈の氷河の一つ、キルギスタンのグリゴレア氷河に私がはじめて訪れたのは 2005 年の 7 月のことである。グリゴレア氷河は、イシククルという巨大湖のすぐ南に位置し、アクセスの良い小型の氷河である。数千年にわたるシルクロードの歴史、そして近年の気候変動がこの乾燥地帯に与える影響を知るには、天山山脈の氷河の理解が欠かせない。数多くの天山山脈の氷河の中で、比較的調査の条件の良いこのグリゴレア氷河で、アメリカ、ロシア、日本で共同調査が行われることになった。今回は、将来、氷河の氷をくりぬいてアイスコアを掘削するための予備的な調査であった。日本からは私一人の参加で、はじめての中央アジアということで少し不安もあったが、あこがれの天山の氷河ということでわくわくしながら日本を発った。

モスクワ経由でキルギスタンの首都ビシュケクにはいり、そこから車で 2 日かけて氷河に向かった。今回、我々がつかったのはタイヤが 6 つついた戦車のような車である。ロシア製の自慢の車だそうで、今回は車道はずれて氷河のすぐ近くまでこの車で登るのだという。たしかに馬力はあるようであるが、出発して数時間後、いきなりタイヤの一つがパンクし、結局そのまま最後までパンクしたまま走り続けることになった。車は山脈にさしかかると、樹林帯にのびた急な坂道を一気に高度をあげ、標高 3 6 0 0 m 付近の峠を通過した。峠をこえると急峻な山の景色が一変、なだらかな山と氷河と草原が広がる広々とした高原となった。色とりどりの高山植物が咲き乱れる緑のじゅうたんが一面にひろがり、その中を氷河の解け水をたたえた小川がゆっくりと蛇行している。なんて美しい場所だろうか。氷河の姿もまた独特であった。氷河とは、文字通り氷が流れる川であるが、地域によってその姿はさまざまである。8 千メート

ル級の険しい山を削り下るヒマラヤの氷河、島や大陸を覆いつくす北極の巨大氷河、たくさんの野生動物のすむ樹林帯の中を流れるアラスカの氷河などである。しかし、この天山の氷河は、いままで見たどの氷河ともちがっていた。なだらかで比較小さな山々に、それぞれ覆いかぶさるように氷河が広がっている。



草原の中のキャンプ

(撮影：竹内望)

次の日、早速グリゴレア氷河に歩いて向かった。キャンプ地の標高が約3400mで、目的の氷河の標高は約4700m、標高差千メートル以上の道のりである。氷河の末端にたどり着くのに3時間、そこから氷河の頂上まで2時間、結局目的地の氷河の頂上まで、合計5時間かかった。さらに下山するのにまた3時間かかることになったので、つまり往復の通勤時間だけでなんと8時間である。朝7時にでて、日が暮れる6時にはキャンプまで帰らなければならないので、氷河上の作業時間はぎりぎりとして3時間。酸素も薄い中全部で11時間の行程は、ハードな一日である。今回の調査は、氷河の頂上に自動気象測器を設置すること、アイスレーダーで氷河の厚さを測ること、そして、頂上に穴を掘って雪のサンプルをとってることがおもな作業である。調査初日は、その時間配分も慣れていないので、キャンプ地に下りてきたころには、ほとんど日が暮れかかっていた。長い行程に疲れて重くなった足をなんとか進めながら、ようやくテントにつくかと思ったそのとき、最後に思いもしなかった難関がまっていた。朝キャ

広い視界の中の空の青さと草原の緑、そして氷河の白さのコントラストがとても印象的な景色であった。我々の車は車道はずれ、グリゴレア氷河のある小高い山に登ろうと試みた。が、その前にあった小さな小川を渡ることができず、結局、麓の草原でキャンプすることになった。キャンプから氷河まで、かなりの距離を歩いて登らなければならなくなってしまったが、キャンプ地がとてもきれいなところだったので、よしとした。



氷河の頂上への長い道のり

(撮影：竹内望)

ンプから出発するときにはわたった小川が、日中の氷河の解け水で増水し、とても大きな川になっていたのである。さて、どうやって渡ろうかと途方にくれていると、キャンプ地でまっていたドライバーが、ロープをこちらになげてくれた。ロープを体にしばって、なんとか歩いて渡れという。疲れていたこともあって言われるがままにロープを自分の腰に縛りつけ、おそるおそる川に足をふみ入れた。膝上の急流の中、3歩ほど川底を歩いた後、4歩目が川底につくまえに流れにとられ、そのまま体が水の中にぼちゃん。川の水は、氷河の解け水だけあって気が遠くなるほど冷たい。このままアラル海までながされるかと思いきや、ロープのおかげで運よく岸に引き寄せられた。ロープをもっていたドライバーは、あわててコップになみなみウォッカをついで「ダバイ！ダバイ！」と私にさし出す。しかし、私の体はもともと全くお酒を受け付けないので、体は確かに寒いんだけど、ここでウォッカなんかのんだらもっとおかしくなってしまう。あまりにもしつこく飲め飲めというので、わかったといってコップだけもらって、着替えるからといって自分のテントに逃げ込んだ。そのあと、夕食であたたかいロシア料理のシチューをたべたら、すっかり体はもとどおりになった。

次の日はさすがに疲れたので一日休憩。その後、一週間ほどのキャンプの滞在で、氷河へは合計3回ほど通った。時間はぎりぎりであったがなんとか予定したすべての作業を終えることができた。気象測器もたしかに自動で動いていることを確認。太陽電池で動くこの測器は、無人のまま来年までこの氷河の頂上で気象データを取り続けることになる。自分の研究のための氷河の雪も採集できた。日本でいろいろな分析のため解かした水をサンプル瓶に保存した。氷河の調査は、いつも体をはった調査になるが、その分普段想像もつかないような地球の姿を見ることができ、今回もいろいろなことがあったが、天山の氷河の美しい景色をみながら貴重なサンプルをとることができ、大満足の調査であった。



標高4700mの氷河頂上に自動気象測器を設置する

(撮影：竹内望)

この調査の後、2006年、2007年のそれぞれの夏に、再びこのグリゴリア氷河におとずれた。2007年には、調査の最終目的であるアイスコアの掘削にも成功した。この掘削調査は、ヘリコプターをつかって掘削機材を氷河上に運ぶ大掛かりなものになった。アイスコアとは、毎年氷河に降り積もった雪をドリルで掘りだした円柱状の氷の試料である。その氷には毎年の年輪がのこされており、氷を分析することによって過去の気候条件など、さまざまな環境を復元することができる。さらに最近、アイスコアには、周囲からの植物片や花粉、微生物、ウイルスなどが冷凍保存されており、そのDNAの分析からは過去の壮大な情報が復元できることがわかってきた。分析の結果、このアイスコアは、現在から1万2千年前までの氷が含まれていることがわかった。1万2千年前というのは、丁度、長く寒い氷期がおわった時代である。このアイスコアは、氷期が終わって人類がユーラシア大陸にひろがった完新世をすべてカバーしているのである。この天山の白い架け橋をはじめに渡った人とは、いったいどんな人でどんな時代だったのだろうか。その痕跡は、この氷の中に残されているかもしれない。