

平成21年 4月21日現在

研究種目：基盤研究（A）

研究期間：2006 ～ 2009

課題番号：18251002

研究課題名（和文）南米パタゴニア氷原における氷河変動のメカニズムの解明と完新世古環境の復元

研究課題名（英文）A mechanism of short-term glacier variations and reconstruction of the Holocene paleoenvironment of Patagonia Icefield, South America

研究代表者

安仁屋 政武 (ANIYA MASAMU)

筑波大学・名誉教授

研究者番号：10111361

研究分野：自然地理学

科研費の分科・細目：地理学・地理学

キーワード：パタゴニア、完新世、古環境、氷河変動、カービング

1. 研究計画の概要

世界有数の規模を持つ南米パタゴニア氷原を対象として、氷河変動のメカニズムを解明し、地形調査と年代測定試料により北パタゴニア氷原周辺の完新世の古環境を復元する。

具体的な目的は次の5項目である。

(1) 北パタゴニア氷原の最北に位置するリオ・エクスプロラドール、リオ・ノルテからトランキエロ湖を経てプエルト・リオ・トランキエロに至る東西に横断する谷の古環境、特に完新世の環境の復元を、かつてこの谷に流れ込んでいたエクスプロラドール氷河とグロッセ氷河の変動との関連で試みる。(2) 北パタゴニア氷原バケール川流域およびラゴ・ヘネラルカレーラおよびラゴ・コクラン周辺の完新世の環境変動の解明と氷河変動との関係。(3) 南パタゴニア氷原の東側に位置するペリート・モレーノ氷河の動態解析と短期の前進・後退の繰り返しメカニズムの解明。(4) 南北パタゴニア氷原の近年の氷河変動のモニターの継続。(5) 海底堆積物コアから見たパタゴニア氷原変動の解明。

2. 研究の進捗状況

目的(1)に対しては、谷の現地調査ならびに空撮により、詳細な氷河地形分布図の作成が可能となっている。これと試料の年代測定に基づき、完新世の環境変動を考察しつつある。

当初予定していた北パタゴニア氷

原の涵養域でのボーリングはロジスティクスと費用の点で不可能となった。また、デルタや湖水の堆積物ボーリングも予測していたのとは全く異なったデータであった。これに基づき、目的の一つを北パタゴニア氷原のバケール川流域の完新世の環境変化に修正した(上記目的(2))。2006年から2008年までそれぞれ1ヶ月程度、計4回の現地調査で、湖に沿って3段ないしは4段のデルタ/ファン段丘が認められた。これらの段丘形成時期(後氷期)から、環境変化の概略が判明した。目的(3)に向けての氷河流動観測、気象観測、カービング観測は継続して行っており、その間に氷河が前進して湖をブロックしたが、氷河の前進とこれらの観測データとの対応はいまのところ見いだせていない。目的(4)に沿って毎年空撮が行われており、取得された衛星データとともに溢流氷河の変動は順調にモニターされている。目的(5)では2009年3月から4月にかけて、観測船「みらい」によりパタゴニア沖で海底堆積物が採集された他、パタゴニア氷原の排水河川が流入しているペーナス湾内の海底地形もマッピングした。

3. 現在までの達成度

②おおむね順調に進展している。3年間の現地調査を終えた現時点では、当初の目的および修正した目的に沿った成果が概ね挙げられている。氷河変動のモニターは順調である。短期での氷河変動メカニズム解明の為のデータは継続して

取られており、これを解析することにより、新たな知見が得られることが期待される。

4. 今後の研究の推進方策

データを継続して取ることに加え、今まで調査・観測したデータを解析して、目的である氷河変動のメカニズムに対する新たな知見を見いだす。目的（1）：基礎的なデータはほぼ取得されたので、今後、解析・解釈を行い、リオ・ノルテ、リオ・エクスピラドレーレスの谷の環境変動を考察する。目的（2）：現地の地形調査で得られた完新世の環境に対する知見と年代測定を使い、空中写真判読により広域化して、バケール川流域の古環境を北パタゴニア氷原の変動と絡めて復元する。目的（3）：ペリート・モレーノ氷河での流動観測、気象観測、末端変動（ダムアップ）から短期の前進・後退のメカニズムを考察する。目的（4）：2006～2009年の空撮写真と衛星データを併用して北氷原の溢流水河の変動を抽出し、地球温暖化との関連で変動を議論する。目的（5）：海底堆積物コアの層序学的解析および同位体分析を通じて、氷期の河川流出フラックスを見積もる。

5. 代表的な研究成果

（研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線）

〔雑誌論文〕（計6件）

- ① Barcaza, G., Aniya, M., Matsumoto, T. and Aoki, T. Satellite-derived equilibrium lines in Northern Patagonia Icefield, Chile, and their implications to glacier variations. *Arctic, Antarctic and Alpine Research* (in print). 査読あり
- ② Aniya, M., Barcaza, G., Kamusoko, C. and Iribarren, P. (2009): Detection of glacier surface conditions and recent glacier variations in Patagonia using ALOS data. *Proceedings of ALOS PI 2008 Symposium, Island of Rhodes, Greece, 3—7 November 2008* (ESA SP-664, January 2009) CD-ROM. 査読なし
- ③ Veloso, E. E., Anma, R., Ota, T., Komiya, T., Kagashima, S. and Yamazaki, T. (2007): Paleocurrent patterns of the sedimentary sequence of the Taitao ophiolite constrained by anisotropy of magnetic susceptibility and paleomagnetic analyses. *Sedimentary Geol.*, 201: 446-460. 査読あり

- ④ Matsumoto, T., Fukami, H., Escobar, F., Yamaguchi, S. and Naruse, R. (2007): Hydrological regime characteristics due to the development of proglacial lakes at Glaciar Soler, Northern Patagonia Icefield, Chile. *IAHS Publication*, 318: 49-65. 査読あり

〔学会発表〕（計14件）

〔図書〕（計1件）

- ① 青木賢人 (2007) : 6. 世界における氷河の後退, 26. 南北アメリカの氷河の消長, 67. 日本の氷河地形の保全. 『図説 世界の地域問題』. 漆原和子・藤塚吉治・松山 洋・