

日高山脈の氷河作用

Late Quaternary Glaciations in the Hidaka Range

岩崎正吾 (北海道大・院)・澤柿教伸 (北海道大)・平川一臣 (北海道大)
Shogo IWASAKI, Takanobu SAWAGAKI and Kazuomi HIRAKAWA (Hokkaido University)

キーワード：氷河作用, 氷河の消長, 氷河地形, ティル, 日高山脈
key words : glaciations, glacier fluctuations, glacial landforms, till, Hidaka Range

日高山脈における氷期の氷河作用については、1950年代から1980年代にかけていくつかの研究がなされたが、議論の基礎となる野外資料はほとんど示されなかった。このため従来の研究で明らかにされた日高山脈の氷河作用は、その信憑性を含め多くの問題が残されていた。この問題を解決すべく筆者らは1994年から、氷河地形が最も広く分布する日高山脈北部を研究地域として現地調査を行ってきた。その結果、多数の指標火山灰と明瞭な変形構造を持つティルを発見し、記載する事ができた。これらに基づいて明らかとなった研究成果の要点は、次の2つである。すなわち、(1) 氷河作用を複数の指標火山灰によって編年できたこと、(2) 地形からは認識できない氷河の消長と、それに関わる氷河上・氷河底の環境を、氷河堆積物の層序や層相に基づいて明らかにできたことである。

氷河の消長

氷河の消長が多くの指標火山灰によって編年された地域は、エサオマントッタベツ川流域とトッタベツ川流域であり、その主要な結論 (図 1) は以下の様にまとめられる。(1) 最終氷期の氷河最拡大期 (ポロシリ亜氷期) の氷河は、支笏降下軽石 1 (Spfa-1, 40-42 ka, 酸素同位体比ステージ 4) の降下頃に谷氷河となって最も前進した。(2) クッタラ 6 火山灰 (Kt-6, 85 ka, ステージ 5a-5b) の降下頃 (最終氷期初期) の氷河は、カール底直下において前進・後退を繰り返していた。(3) 最終氷期極相期 (Last Glacial Maximum) 頃の氷河拡大期 (トッタベツ亜氷期) の氷河の拡大範囲はカール周辺に限られ、恵庭 a 降下軽石 (En-a, 17-18 ka, ステージ 2) の降下以前に最も前進し、その後退過程で少なくとも 4 回の停滞期・再前進期があった。(4) 洞爺火山灰 (Toya, 100-106 ka, ステージ 5d) の降下に先行する氷河作用の存在が確実にされた。その時期はエサオマン氷期と呼ばれ、酸素同位体比ステージ 6 に位置づけられる可能性が高いが、さらに古

いステージが含まれる可能性もある。

氷河上環境 (火山灰による氷河表面被覆)

トッタベツ川流域の厚い融氷河堆積物中には、全層にわたり En-a 火山灰 (17-18 ka) のパミス粒子が多量に混入する。このような En-a の産状は、エサオマントッタベツ川流域、トッタベツ川源流域、そしてセツ沼カールにおいて認められる。これは火山灰が氷河表面を覆ったことによって差別的アブレーション (differential ablation) が生じ、氷河が急速に消耗したことを示唆する。最終氷期の日高山脈には、En-a 火山灰の他にも支笏・洞爺火山群を主な給源とする複数の火山灰が降下したと考えられ (図 2)、それらの火山灰による突発的な氷河表面被覆は、当時の氷河のマスバランス・動態に極めて大きな影響を与えたと予想される。

氷河底環境 (氷河底基層の変形)

トッタベツ川源流域には、デコルマ面や複合面構造、リーデル剪断面 (図 3) などの脆性破砕帯に特有の変形構造をもつ堆積物が分布する。その剪断センスと緻密さから、この堆積物は氷河底基層の変形 (bed deformation) によって形成されたティルと考えられる。このティルの形成期がポロシリ亜氷期の氷河最拡大期であることから、当時の氷河はベッドデフォメーションを重要な地形形成プロセス・氷河流動メカニズムとして滑動していたと考えられる。

まとめと今後の課題

日高山脈における第四紀後期の氷河の消長は、地域特有の氷河上・氷河底環境の影響を受け、古気候変動とは単純にはリンクしていなかったと考えられる (図 4)。今後は、氷河底環境が氷河の流動に対してどの程度の影響を与えていたのかについて、ティルを力学的に解析することによって検討していく予定である。

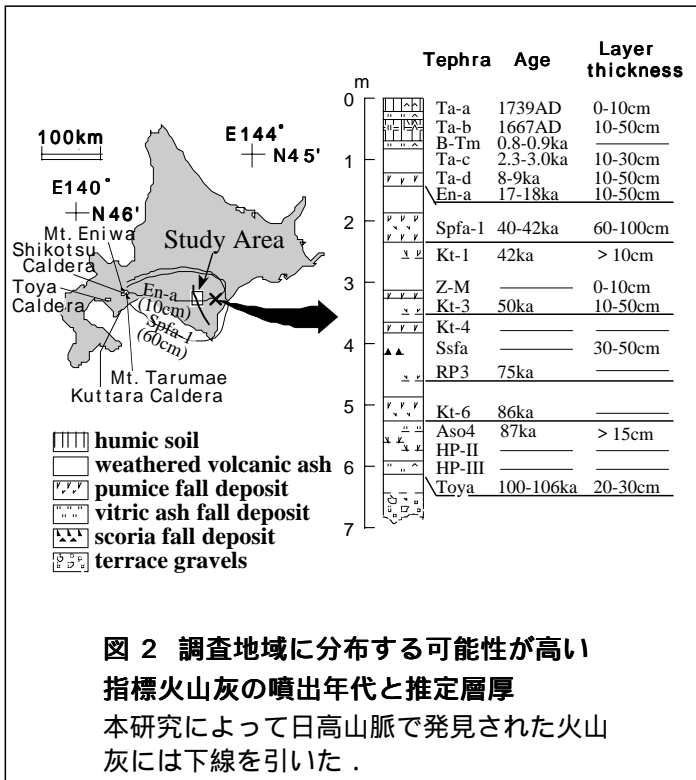


図2 調査地域に分布する可能性が高い指標火山灰の噴出年代と推定層厚
 本研究によって日高山脈で発見された火山灰には下線を引いた。

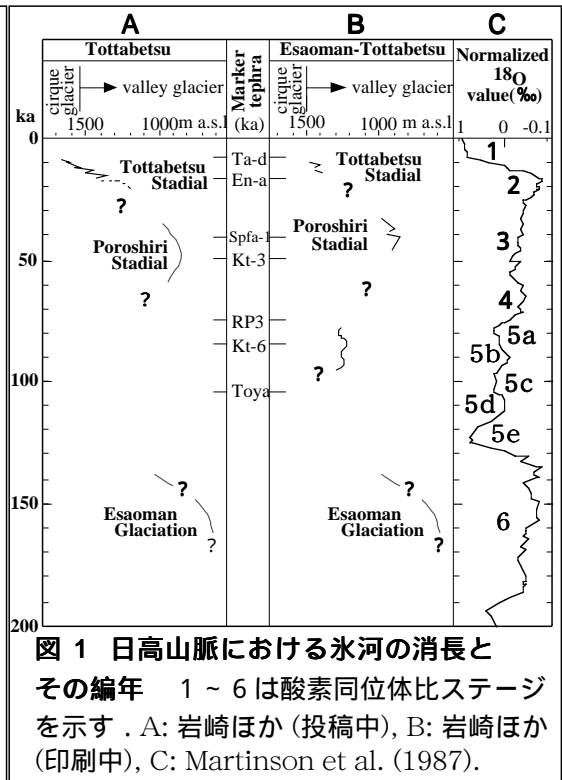


図1 日高山脈における氷河の消長とその編年 1 ~ 6 は酸素同位体比ステージを示す。A: 岩崎ほか (投稿中), B: 岩崎ほか (印刷中), C: Martinson et al. (1987)。

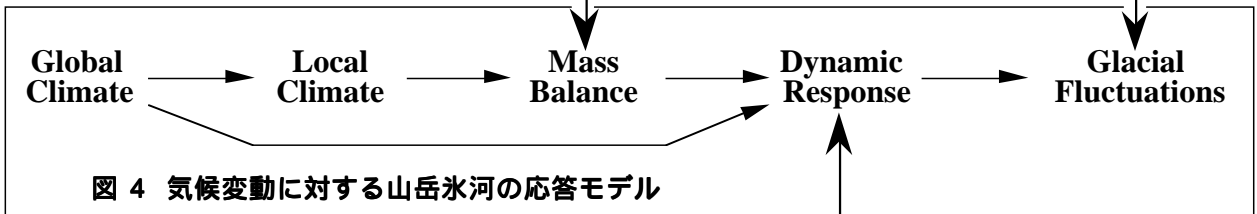


図4 気候変動に対する山岳氷河の応答モデル

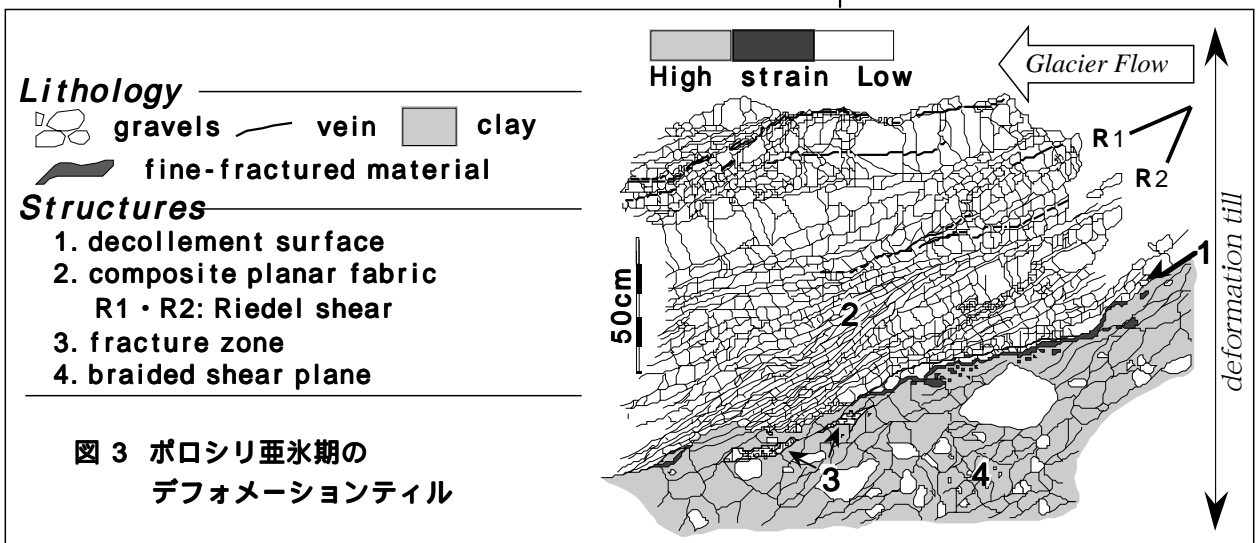


図3 ポロシリ亜氷期のデフォーメーションティル