

マッコール氷河における質量収支

Mass balance of the McCall glacier

日下 稜 [1]; 高橋 修平 [2]

Ryo KUSAKA[1]; Shuhei Takahashi[2]

[1] 北見工大・土木; [2] 北見工大

[1] KIT; [2] Kitami Institute of Technology

アラスカ、ブルックス山脈にあるマッコール氷河 (69 °N, 143 °W) は近年 50 年で末端部がおよそ 1km 後退している。そのため気候変動の指標として注目されている。しかし、氷河の進退だけでは温暖化の指標としての評価には不十分である。そこで、氷河の質量収支を知るために涵養量の評価が重要である。

マッコール氷河の涵養は、降水 (降雪) によるもの他、夏期、融解水が氷河内部に入り込み再凍結することにより起こる。また、氷河は周辺からの小規模雪崩によっても涵養が起こる。本研究では融解水の再凍結及び小規模雪崩による涵養についての実験、検討をおこなった。

氷河内部に高さ 100cm ~ -10cm, 10cm おき及び -50cm の位置に温度計 (おんどとり Jr.) を設置 (高橋修平教授が実施)。2003 年 8 月 9 日 15:30 から 1 年間、1 時間毎の温度を測定した。融解水が氷河内部に入り込むと、マイナスであった温度計の値が上部にあるものから徐々に 0 以上に上昇する。このことから融解水の浸入を判断した。再凍結の判断は逆に温度が 0 以下に下がったことにより行った。温度センサーが雪面より下に存在したか、空中に出ていたかの判断はインターバルカメラ (KADEK-EYE2) により撮影した写真及び単位時間当たりの温度変化量により行った。

雪面レベルは観測開始時を 0 (cm) とし、降雪・融解等により雪面が上がった場合 + で、下がった場合 - で表すこととする。

夏期には、昼間に融解し夜に凍結することを繰り返しながら、徐々に融解水の届くラインが低くなっていることが観測された。また、融解水の浸入速度と再凍結速度はほぼ同じ 5~10cm/hour の速度であった。再凍結後、融解する場合にはその速度が速くなり 10~30cm/hour だった。

埋設深が浅かったため、融解水の留まる不透水層の存在を温度データから確認することはできなかった。ただし、ボーリング調査 (Matt Nolan ら 2008, 日下は助手として参加) の結果より、不透水層は雪面から数メートル以内に存在すると思われる。