

## 白山・千蛇ヶ池雪渓における3夏期間の雪面熱収支特性について

小川弘司<sup>1</sup>・岩佐海杜<sup>2</sup>・藤原洋一<sup>1</sup>

(1:石川県立大学生物資源環境学部 2:三重県庁四日市建設事務所)

### 1. はじめに

石川県と岐阜県の県境にまたがる白山にある、多年性の千蛇ヶ池雪渓(図1)を対象として、雪渓の雪面低下量計測と気象観測を2017年から2019年の3夏期間にわたって行った。夏期における雪面熱収支特性を明らかにするとともに、雪渓の融雪過程と気象との関係について分析し、気象条件や熱収支特性が雪渓の雪面低下量の年変化にどのような影響を与えているのかを検証した(小川ら, 2023)。

### 2. 結果

雪面低下量の計測は、8月10日前後に1回目、10月10日前後に2回目の計測を行い、両者の差を雪面低下量とした。各年雪面低下量は、2018年が6.8m、2019年が6.9mとほぼ同程度となり、2017年が4.2mで最も小さかった。

3夏期間における雪渓表面の熱収支項の平均値は、純放射量  $447 \text{ W m}^{-2}$ (短波放射量  $309 \text{ W m}^{-2}$ 、長波放射量  $138 \text{ W m}^{-2}$ )、顕熱輸送量  $140 \text{ W m}^{-2}$ 、潜熱輸送量  $180 \text{ W m}^{-2}$ 、降雨熱輸送量  $39 \text{ W m}^{-2}$ であった。融雪熱量から推定した雪面低下量は、2017年が4.3m、2018年が6.6m、2019年が7.0mとなり、実測した雪面低下量との誤差は $-0.2 \sim +0.1 \text{ m}$ の範囲に収まった。

夏期期間中の雪面低下量と積算雨量、強風日の日数などとの間には強い関係が見られたことから、推定した雪面低下量と雨量、風速の推移を日単位で見た(図2)。これを見ると、降雨日や風速の強い日には雪面低下量が大きく、無降雨日や風速の弱い日の雪面低下量は小さいことがわかった。

### 3. 考察

雪面低下がどのように進行するかを知るため、年ごとの日雪面低下量の累積値を図3に示す。各年において累積値が最もジャンプしている日をa, b, cで示しており、これらは図2のa, b, cと一致し、各年で最も雪面低下量が大きい日であり、降雨や風速の激しい悪天候イベントが発生している日である。仮に2019年のイベントcが生起していなかった場合は、2019年の雪面低下量は2018年より小さくなっていたと考えられる。つまり、年ごとの雪面低下量は、悪天候イベントの発生頻度と規模次第で、違いが生じることを示唆している。この悪天候イベント時の融雪熱量は潜熱輸送量、顕熱輸送量が大きく、次いで正味長波放射量となっている。

期間中の降雨時と無降雨時の割合は無降雨時の割合の方が大きく、無降雨時が71.2~76.7%を占めており(降雨時23.3~28.8%)、無降雨時の融雪熱量が大きいことには変わりはなく、無降雨時の融雪熱量の大きな割合を占めているのは、正味短波放射量である。



図1 千蛇ヶ池雪渓

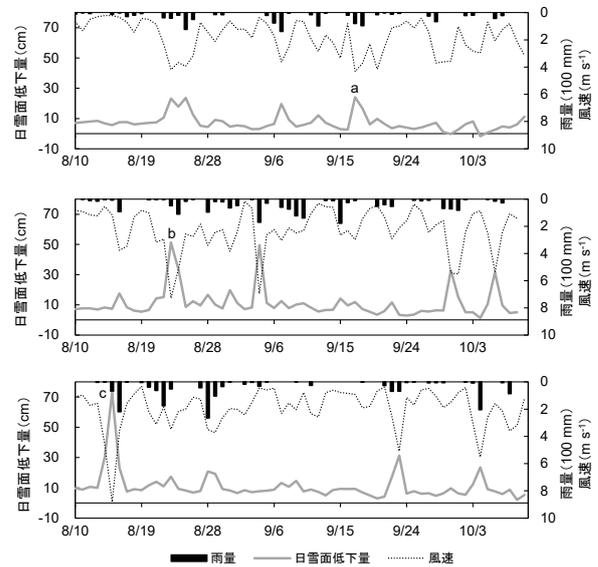


図2 日ごとの雪面低下量の推移

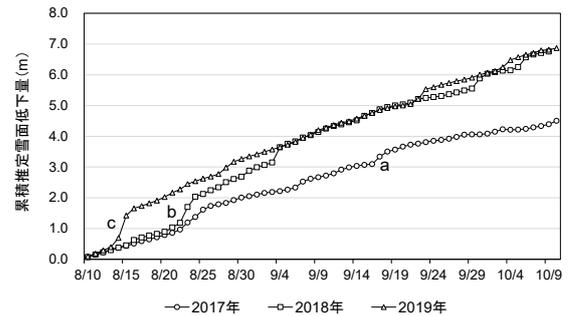


図3 累積推定雪面低下量の推移

すなわち、年ごとの雪面低下量への寄与が高い融雪熱量は、いずれの年でも正味短波放射量であるが、年ごとの悪天候イベントの発生頻度と規模次第で特に潜熱輸送量が大きく変動し、年ごとの雪面低下量に違いが生じるといえる。

### 文献

小川弘司ほか2名(2023):白山・千蛇ヶ池雪渓における3夏期間の雪面熱収支特性。雪氷, 85(2), 115-131.