

II-22 融雪量が異なる地帯評価に関する考察

専修大学北海道短期大学 正員 山梨 光訓

1. はじめに

融雪は多くの場合気温との相関がよい。流出量の実用的な算定にもよい結果を得られるようである。著者が観測している試験小流域でも同様な傾向が認められる。ここで、取り扱いが難しいのは、積雪面積の変化が標高に比例しないことである。この点を検討する手だての1つとして既に微地形上で斜面の方向、植生のちがいによる融雪状況の差のあることを観測した。差の原因である地形、樹冠は雪面における日射などの影響を支配するものである。一般に融雪現象における日射の影響は気温に比べて小さいものであるとされるが、寒冷な地帯・時期では考慮の必要性も必要であると考えられている。谷間とその斜面の融雪環境について考えていくとき、融雪期の残雪状況から判断して流域代表気温だけでは対応しない積雪面の構成が存在する。これは常緑樹下についても同様である。したがって、相対的に斜面、谷など地形が複雑な地域、遮蔽植生の分布面積が卓越する地域では、対象とする融雪領域を一律に代表気温との関係だけでは論じきれないとみることができる。そこで、積雪の变成と融雪にかかわる熱量の時間変化を検討してみた。また、積雪のおかれた環境の特性も勘案できる融雪過程の記述を試みた。

2. 積雪深の変化形態

平地と斜面形状、植生の有無、積雪下の水文状態によって積雪深の変化は異なる。3者は積雪深の変化率に影響を及ぼし、融雪期に差がみられる。ここで対象とした積雪観測点は草生の南(B)・北(A)斜面、広葉樹の南(D)・北(C)斜面、および、草生(2)・針葉樹(F)の平地である。積雪深は図-1のように地形的、植生的に対比ができる。積雪深の大小が融雪期に逆転する植生の影響の例が(1)で、積雪深が当初同じであるが、融雪期に地形上の差をみられる例が(2)、(3)である。日射を日照時間が対応するものと考えた。

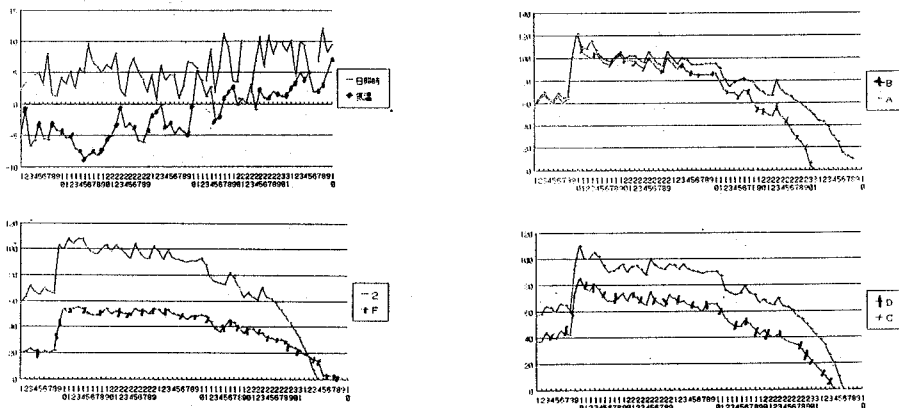


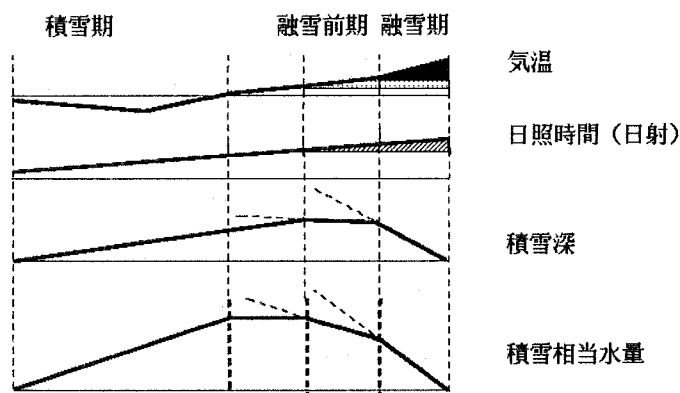
図-1 積雪深、気温、日照時間の変化（1988.2～4札幌）

3. 積雪に影響する熱量と積雪量の変化

積雪層は、積雪期間から融雪期間の経過中に組成が変化する。これは、気温、日射の熱的な効果のためと考え、図-2のように積雪が受けた熱量は層の变成に寄与する量と積雪層を離れて流出するのに寄与する量に分けてみる。気温、日射の時間的（季節的）変化量が積雪の組成（密度、粒径）を変化させ、融雪の前段階では積雪相当水量の一部は流出し、融雪期には受熱量によって効果的な流出する過程が積雪深の急激な減

少となる。

図-2
融雪量の変化



4. 融雪量の変化から推定される積雪受熱量

気温と日射は図-3から積雪期間において定率で変化するとみられる。一方、積雪量は変化に折れ曲がり点がある。変化率は融雪期に2次的に変化する。融雪前期（最大積雪期以後から折れ曲がり時期まで）は定率である。この時期は気温も低く日射の効果の高いものと考えられる。同様なことが地形、植生における差の出現にもあてはめられる。

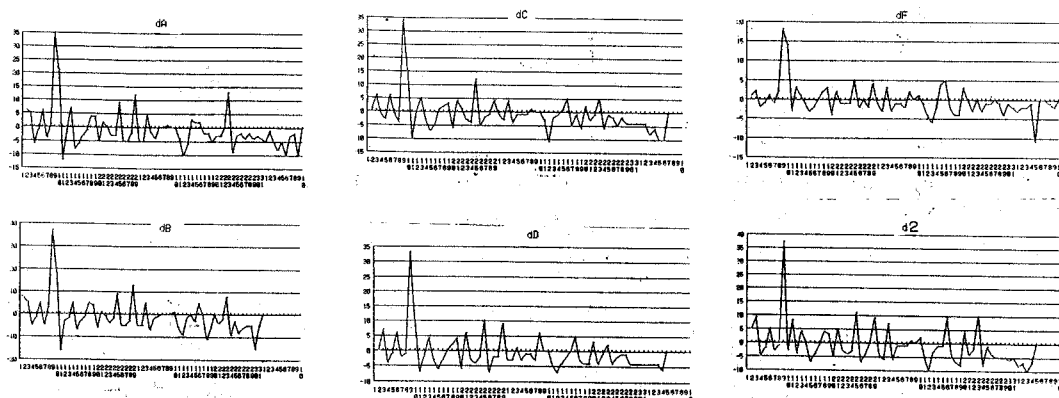


図-3 積雪量の変動（1988.2～4）

5. おわりに

積雪期間のうち特に融雪期間の積雪相当水量あるいは積雪深の変化を把握しようとするとき、じつは、小さな地域内でもさまざまな変化をみせることを無視できない。この異なる地形、植生が混在する地域の場合のことまで説明するためには、気温の低い融雪初期から中期にかけての期間、および植生や谷の影になる部分、など、簡便な気温のみの関係で融雪量を論じることに限界があると考えられ、日射およびその影響による熱量の差の累積が積雪相当水量の変化率にかかわっているとみることが必要になった。これを、簡便な仮定で考える。1つは積雪層と融雪量の関係の図解にしめされるような融雪期において有効な融雪層の存在があること、および、有効な融雪日射を考えてみる。先に観測した地形、植生の異なる場所の積雪状況は2つの仮定を考慮してみても既に平地積雪の観測結果でみられた積雪層の組成変化の定性とよく対応した状況のなかで差をあらわせる。今後、さらに多くの資料にあたり、融雪特性について検討を試みていきたい。（参考文献）

- 1) 小島忠三郎：融雪の研究(I)，雪の研究第3号，1956。
- 2) 山梨光訓：水文現象における積雪・融雪の機構，第30回水理講演会論文集，1986。