

II-305 観音沢川流域における積雪調査と積雪水量の分布特性

苫小牧工業高等専門学校 正員 八田茂実
 北海道電力株式会社 正員 西村哲治
 北海道大学 工学部 正員 藤田陸博

1 はじめに

北海道のような積雪地帯において、雪は重要な水資源であると同時に災害を引き起こす要因でもあり、融雪出水の予測・管理システムの構築は重要な課題である。このようなシステムの構築において、融雪流出量の初期値となる流域積雪水量は、その分布を推定することによって融雪に伴う積雪域の変化を推定できることが示されており²⁾、融雪流出予測のためには積雪水量の分布特性を明かにする必要があると考えられる。本研究では、1992年に実施した積雪調査に基づき積雪水量の分布特性について検討した。

2 対象流域と観測の概要

本研究で対象とした流域は石狩川水系豊平川の中流部にあたる観音沢川上流域であり、流域面積 1.0km^2 、高度分布が $380\text{--}820\text{m}$ の南向き斜面が卓越した小流域である。植生は主に落葉樹の疎林地が大半を占めており、標高 400m 付近で僅かに林地が残っているのみである。積雪調査は1992年の融雪開始直後の3月22日に行い、スノーサンプラーを用いて積雪深、積雪水量、積雪平均密度を収集した。また、北海道電力では1991, 92年に豊平川流域の積雪調査を実施しており、観音沢川流域に隣接する百松沢川流域の谷沿いにスノーコースが設定されている。流域の概要とスノーコースを図1に示す。

3 調査結果の検討

(1) 平均積雪密度と高度の関係

図2は観音沢川流域・百松沢川流域で観測された積雪平均密度と、観測地点の標高の関係を示したものである。積雪平均密度は観測時期が同じであれば、高度によらずほぼ一定の値を示すことが確認された。

(2) 積雪水量と高度の関係

積雪水量の分布に影響を与えられと考えられる地形量としては、標高などの鉛直方向成分と勾配・起伏度等の水平的な成分がある。特に鉛直成分については、標高に対して積雪水量が直線的に増加することが多くの調査から得られている^{2), 3)}。図3は隣接する百松沢川の91年と92年の調査結果を示しているが、両年とも積雪水量と標高の間には直線関係がみられ、直線の傾きはほぼ一定である。図4は観音沢川流域において測定した地点の地形特性を凹地形・凸地形・一様斜面上の点の3つに分類して標高との関係を示したもの

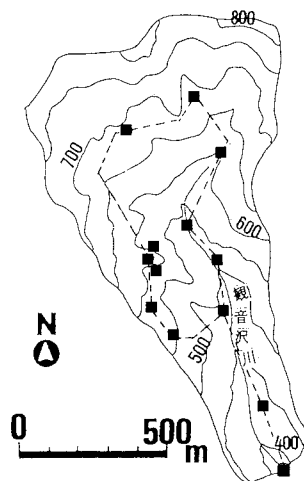
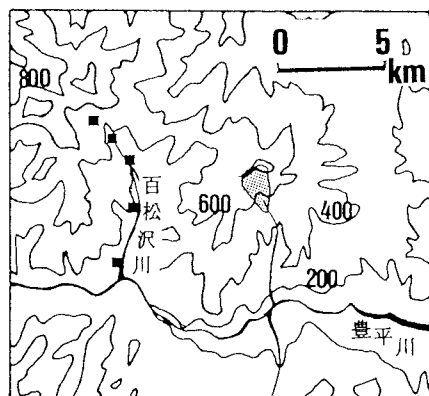


図1 対象流域の概要

(■: 調査地点 ---: スノーコース)

である。百松沢川の調査地点と同様の凹地形の点群については、積雪水量と標高の間に直線的な関係が見られ、百松沢川の傾きとほぼ等しいことがうかがえる。この直線関係が流域の平均的な積雪水量分布であるとして凸地形・斜面上の点群に着目する。観測点数が少なく一概にはいえないが、凸地形では平均積雪水量の6～7割程度に減少すると思われる。また、図5は一樣斜面上の点について、標高から計算される積雪水量と実測した積雪水量との差と斜面向きの関係を示したものである。南向き斜面では積雪水量は減少、北向き斜面では積雪水量は増加する傾向が得られ、積雪水量の分布の推定にこれらの地形量が有効であると考えられる。

4 おわりに

本研究では積雪水量と地形特性の定性的な関係について検討した。積雪調査は積雪域の観測とともに継続しており、今後は雪線と融雪モデルから雪線上の積雪水量を算定し、水平的な地形量分布との関係を検討していく予定である。

謝辞

積雪調査に際しては、北海学園大学：川股技官、苫小牧高専：柳谷技官・高橋技官の協力を得ました。ここに記して感謝の意を表します。

参考文献

- 1) 八田,小池,陸: 積雪水量分布の推定と融雪流出解析,水工学論文集36号,pp.617-622,1992.
- 2) 山田,水津,若浜: 大雪山の積雪水量分布,低温科学物理篇,38,pp.63-71,1983.
- 3) 小池,高橋,吉野: 積雪面積情報による流域積雪水量の推定,土木学会論文集,357,pp.159-165,1985.

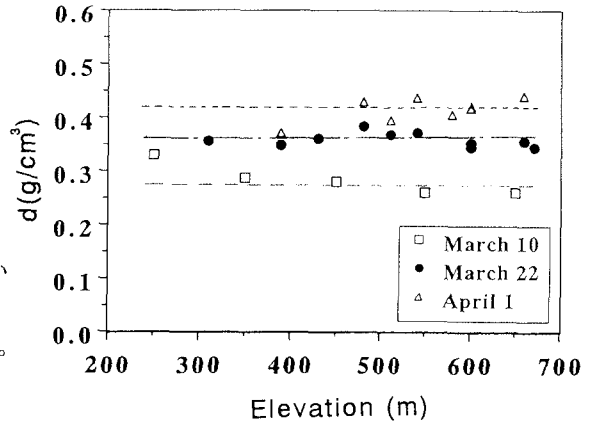


図2 標高と積雪平均密度の関係

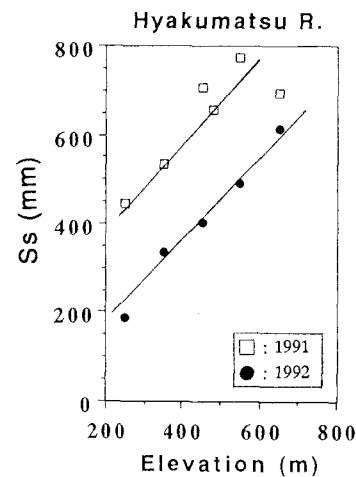


図3 標高と積雪水量の関係
(百松沢川)

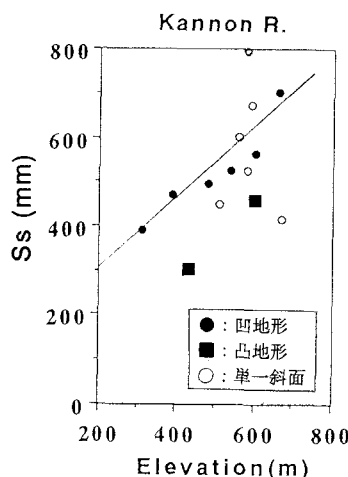


図4 標高と積雪水量の関係
(観音沢川)

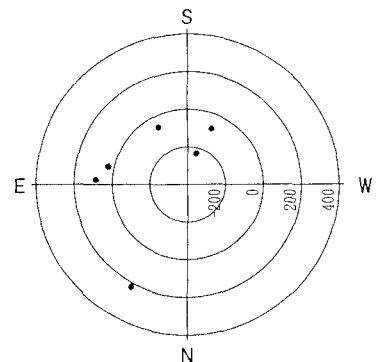


図5 斜面向きと
積雪水量の関係