

II-306

最大積雪深分布測定と融雪開始期 スノーサーベイ結果の比較検討

岩手大学工学部 学生員○古川俊也 正 員 笹本 誠
正 員 堺 茂樹 正 員 平山健一
五洋建設 河又一博

1. はじめに

東北、北海道、北陸などの多雪地帯に於て、冬期間山岳地帯に降り積もった雪は春季に融雪水として河川に流出する。積雪水量を把握することは治水対策上のみならず、水資源の有効利用にも重要である。本研究では、図-1に示す北上川水系和賀川上流の岩手県湯田ダム流域（流域面積583km²）で建設省により実施されたスノーサーベイの調査結果を整理し、流域内の積雪分布特性を検討した。また、新たに最大積雪深分布の現地観測を行い、スノーサーベイ結果との比較を行った。

2. スノーサーベイ結果の整理

2-1. 調査方法

湯田ダム流域内のスノーサーベイは、昭和33年から昭和41年までの8年間、建設省によって実施された。3月上旬の融雪期直前に流域内の沢沿いを中心に約70～80点に於て、円筒形スノーサンプラーによる雪のサンプリングを行い、積雪深、積雪水量、平均密度の測定が行われた。

2-2. 調査結果

一般に積雪特性は標高に強く依存する。そこで各点での積雪深、積雪水量、密度と標高との関係を検討した。なお、年によって降雪量の多少があるため、流域内にある気象庁沢内観測所での値との比を用いている。図-2、図-3、図-4はそれぞれ積雪深、積雪水量、密度と標高の関係を示したものであるが、かなりのばらつきはあるものの、全体的には図中の直線によって近似でき、次式のように表わされる。

$$H/H_0 = 1 + 0.124 \cdot (h - h_0) / 100 \quad (1)$$

$$W/W_0 = 1 + 0.09 \cdot (h - h_0) / 100 \quad (2)$$

$$\rho/\rho_0 = 1 - 0.018 \cdot (h - h_0) / 100 \quad (3)$$

なお、H、W、 ρ 、hは、それぞれ、積雪深、積雪水量、密度、標高であり、 h_0 は基準点での値であることを示す。



図-1

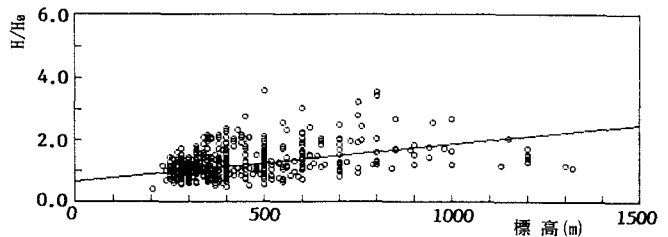


図-2

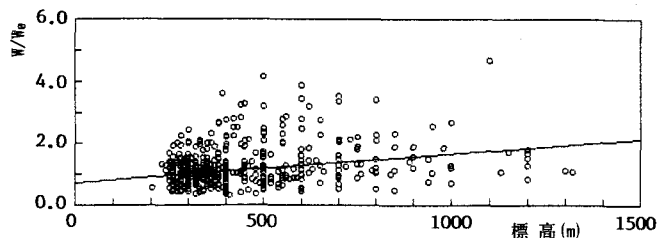


図-3

3. 最大積雪深の現地観測

3-1. 調査方法

最大積雪深計は図-5の様に角材に10cm毎にアルミ棒を取り付けたもので、積雪によって曲がったアルミ棒の位置から最大積雪深を計測するものである。著者らは平成2年の秋に流域内の82点に最大積雪深計を設置し、翌年の春に測定結果を回収した。

3-2. 調査結果

図-6は最大積雪深分布をコンターラインで示したものである。図-7は最大積雪深を基準点での値との比で表わし、これと標高の関係を示したものである。図中の直線はスノーサーベイにより求められた融雪期直前の積雪深（式(1)）であるが、最大積雪深の増加率もこの式によってよく近似されることが分かる。

4. まとめ

積雪水量と標高の関係が確立されれば、基準点での値のみを用いて流域内の総貯水量を予測することができる。一方、最大積雪深と標高の関係は融雪期直前の積雪深と標高の関係とほぼ同一であることが明らかとなったが、仮に密度と標高の関係（式(3)）が地域特性に依存しないのであれば、スノーサーベイが全く行われていない流域に於いても最大積雪深計を設置することにより、その結果から式(2)に対応する積雪水量と標高の関係を推定することができる。積雪水量を直接観測するにはスノーサーベイが必要であるが、これ

には多大な経費と労力を要するのに対し、本研究で用いた最大積雪深計の設置及び観測結果の回収はスノーサーベイに比べると容易であり、有効な手段となり得ることから、今後既存資料の収集に努め、式(3)の汎用性を検討したい。

最後に、北上川ダム統管理事務所湯田ダム支所及び沢内村雪国文化研究所の協力を得たことを記し、ここに感謝の意を表します。

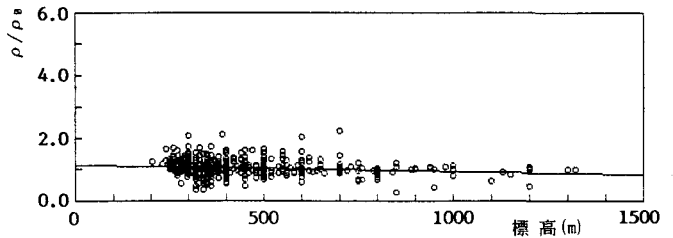


図-4

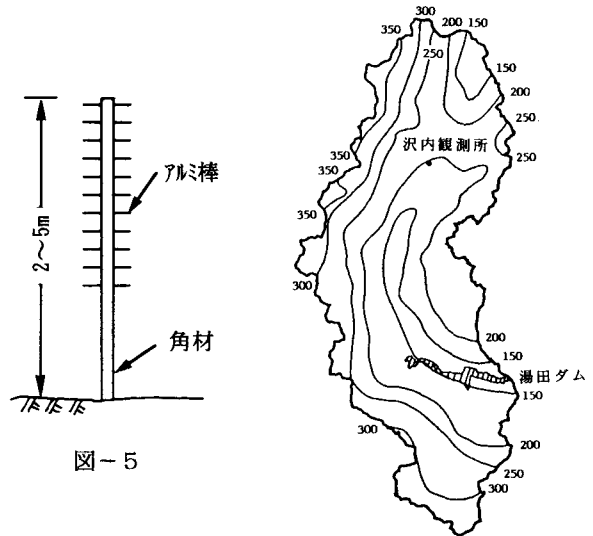


図-5

図-6

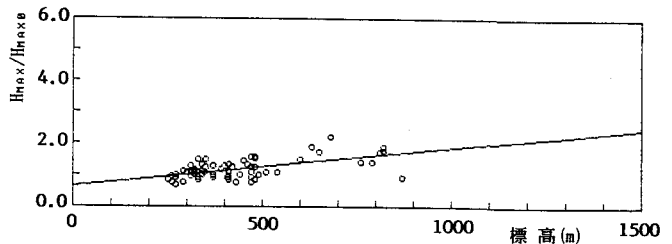


図-7