

Ⅱ - 1

奥羽山脈に対する相対的な位置と降雪量との関係

岩手大学 学生員 ○本田 正大 佐々木憲孝 佐藤 司
正 員 平山 健一 堺 茂樹 笹本 誠
建設省北上川ダム統管 正員 横野 明彦 井上 博泰

1. はじめに

東北地方は、北海道・北陸地方とともに多雪地帯であり、その降雪分布特性は奥羽山脈による地形的影響を大きく受けている。そこで本研究では、奥羽山脈と北上山地の間に位置する湯田ダム流域（図-1）を対象とし、流域内5地点・流域の東西に各1地点ずつの合計7地点に設置した溢水式雨雪量計による降雪量の現地観測を行い、奥羽山脈に対する相対的な位置と降雪量との関係を比較検討した。さらに、雪は雨に比べて質量が小さく風の影響を受けやすいことから、国土数値情報と高層気象データを用いて風の場の計算を行う著者らの移流モデルにより、上空の雪の分布から地上の降雪分布を計算し、これと現地観測の結果と比較することにより、移流計算の有効性を検討した。

2. 観測データ及び使用データ

地上データは流域内に溢水式雨雪量計を設置した7地点ごとに得られる、1時間平均降雪量を地上観測値とした。レーダーデータは、5分ごとの電力値を1時間相当量に換算し、上空の降雪量として使用した。また、受信電力値内のグランドクラッタの除去にはMTI方式を用いた。国土数値情報は、国土地理院が国土の利用状況などに関する各種の地理的な情報（標高、土地利用状況、指定地域の種別など）を電子計算機で処理できるようにしたもので、標高データを移流計算に使用した。高層気象データは、気象台がゾンデで毎日4定時（3. 9. 15. 21時）に上層の大気の状態（気圧、気温、湿度、風向き、風速）を観測したもので、秋田気象台のデータを使用した。本研究では、1994年12月～1995年3月・1995年12月～1996年3月のデータを用いた。

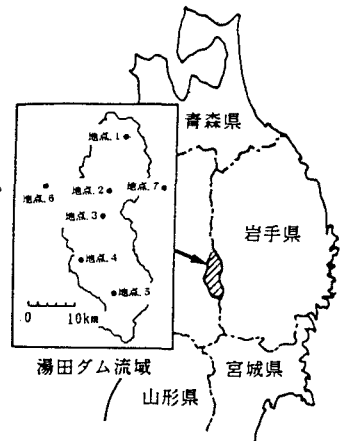


図-1

3. 検討方法

観測期間において降雪のあった日の中で、7地点全ての観測データに欠測あるいは異常値の無い日を抜き出し、西高東低の季節風型の気圧配置による降雪と、低気圧型によるものとに分けてそれぞれ7地点の降雪量を累積し、気圧配置毎に降雪分布を求める。その結果から奥羽山脈に対する相対的な位置と降雪量との関係を検討する。

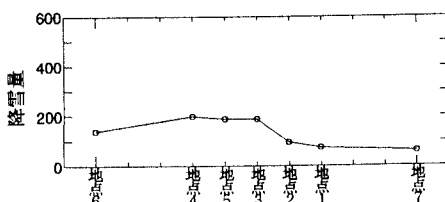


図-2 a 94-95季節風型

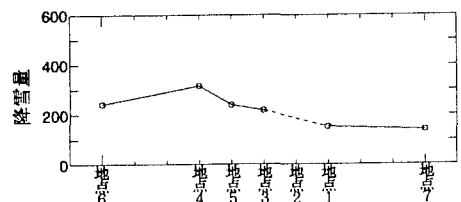


図-2 b 95-96季節風型

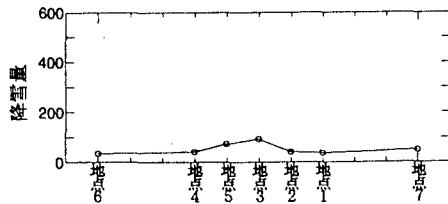


図-3 a 94-95低気圧型

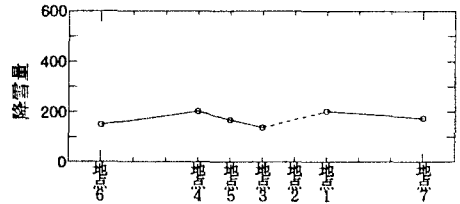


図-3 b 95-96低気圧型

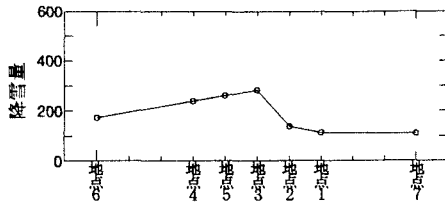


図-4 a 94-95全降雪

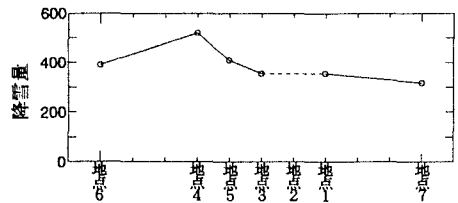


図-4 b 95-96全降雪

4. 考察

図-2 a, 2 bは季節風型による降雪分布を示している。このような分布になるのは、季節風による筋状の雲が奥羽山脈での上昇気流により発達し、その雲が風にながされながら降雪をもたらすため、年によって地点毎にばらつきがあるが、どちらの年も奥羽山脈西側の地点6より東側の湯田ダム流域で多く、湯田ダム流域より東に位置する地点7では、すでに湯田ダム流域内にほとんどの降雪成分を降らせてしまい、この地点に到達する成分が少ないため降雪量は少なくなる。低気圧型による降雪は、広範囲に及ぶため図-3 a, 3 bのようにどの地点でも比較的均一に分布している。また、季節風型の降雪は1度に降る量は少ないが、全体の7割はこれによる降雪であるため低気圧型よりも一冬での降雪量が多い。気圧配置による区別をしない全降雪量分布は、低気圧型の分布がほぼ一様であり、さらに季節風型による降雪量の方が多いため、全体としては季節風型と同じような分布(図-4 a, 4 b)になっている。

レーダ雨雪量計で観測された上空での雪の分布(図-5)は一様で、これは地上の現地観測結果(図-4 a)とは異なり、また気圧配置別に見た場合でも一様となっていた。レーダーデータに移流計算を行った場合(図-6)は、現地観測結果とほぼ同様な分布となり、気圧配置別の場合でも現地観測結果と同じように分布していた。これらの結果から、レーダーデータを用いて降雪分布予測を行う上で地形の影響を考慮するためには移流計算を行う必要があることがわかる。

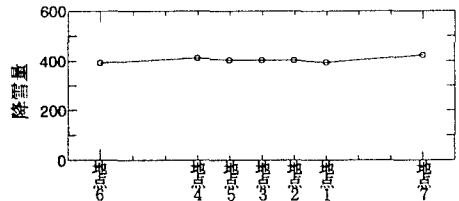


図-5 94-95上空の降雪分布

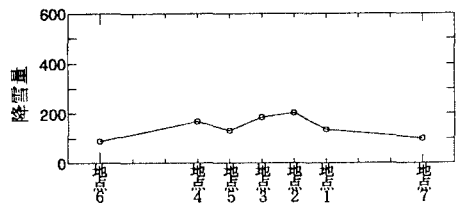


図-6 94-95移流計算後の降雪分布

5. 謝辞

本研究を行うに当たって沢内村雪国文化研究所、(株)新日本気象海洋のご協力を得たことを記し感謝の意を表します。