

流量計式ライシメータによる融雪量測定

横山宏太郎・小南靖弘（農研機構北陸研究センター） 石丸民之永・丸山敏介（新潟電機）

1. はじめに 雪氷災害を予知・防止・回避するために、その発生に関わる融雪量や降水量の正確な測定、時間分解能の高い測定は重要である。石丸ら⁽¹⁾は流量計を用いて時間分解能を高めたライシメータを開発した。集水升は0.9m×0.9mで、水は流量計に導かれ、その発するパルス数を小型データロガーで記録する。

一方、ライシメータによる融雪量測定では、融雪水の流下が不均一であるため異常な値が示される場合があることはよく知られている。上記ライシメータでも現れたこの問題点を回避するため、石丸ら⁽²⁾はこれを4基連結して設置し、よい結果を得た。ここでは、その結果を検証するためにさらに規模を拡大して9基連結した試験を行ったので、2002 寒候期の結果を報告する。

2. 方法 新潟県上越市の農業技術研究機構北陸研究センターの観測露場に、0.9m×0.9mのライシメータ集水升を9基、3×3基の正方形に配置して設置した。集水升1基ごとに流量計が接続されており、個別に融雪量（流出量）を測定する。2001年11月に設置し、調整を行った後、本格的観測は2001年12月13日から開始し、2002年3月初めまで順調に作動した。

3. 結果 2002 寒候期、観測地では例年と異なり、長期にわたる積雪は形成されず、積雪の形成・消失を繰り返した。最大積雪深は62cmで平年の半分以下だった。この間、積雪・消雪は8回を数えた。そこで積雪開始から消雪まで、それぞれ積雪期間ごとの流出量を解析した。各期間の降水量は50~200mm程度であった。

まず9基の集水升の流出量を平均し（Aとする）、露場で定常的に観測している降水量の値（Bとする）と比較した。Aはその面積内の降雨量と融雪流出量を合計したものであり、期間積算値であるため降水量（雨+雪）に等しくなるはずである。積雪期間毎のA/Bを計算すると1.00から1.38の範囲であり、全期間合計値では1.18であった。これは降水量計（ここでは溢水式）の捕捉率を考慮すれば妥当な結果であろう。

集水升ごとのばらつきを検討するため、9基の流出量の平均値に対する偏差を計算した。結果を集水升それぞれについて、8期間の偏差を並べて示した（図1）。これを見ると、1番・4番・5番は一部期間を除いて多め、3番・6番・7番・9番は少なめ、2番・8番は平均に近い。偏差が0.1を越えたのは全体の1/6のケースであり、融雪水の極端な集中流下はなかったようである。現地の観察によると、集水升ごとのばらつきには積雪の水平的な不均一が一部影響している可能性がある。今後さらにデータを集積して検討する予定である。

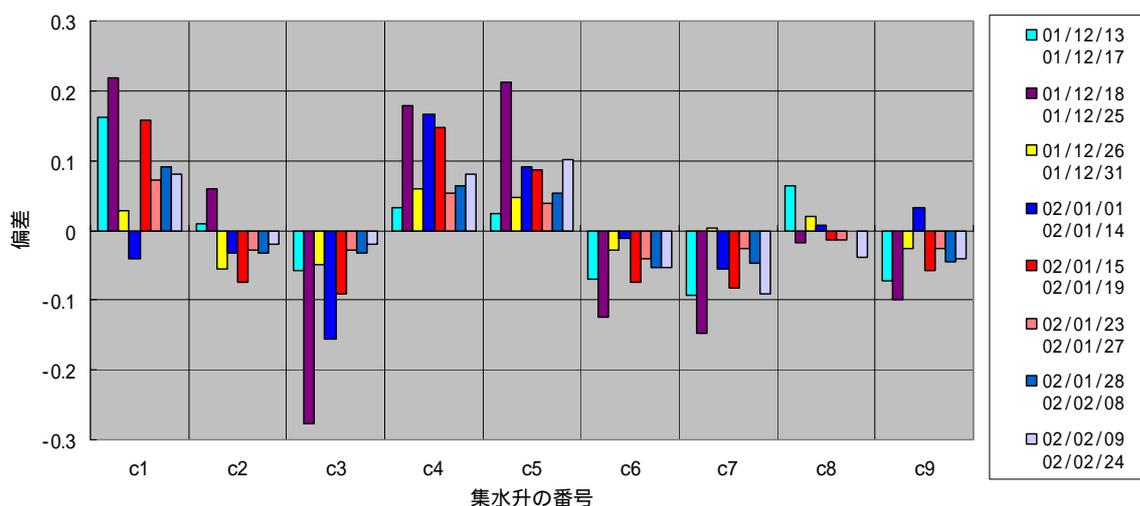


図1 集水升ごとの期間積算流出量の偏差。凡例は期間の始日・終日（年/月/日）を示す。

(1) 石丸ほか（1999）流量計方式による融雪・降水量計の試作、雪氷北信越 21、p92

(2) 石丸ほか（1999）流量計方式型「融雪・降水量計」、第15回 寒地技術シンポジウム P800 CTC99-067