

冬季新潟県における雨雪判別気温の検討

木村祐輔¹, 本田明治^{2,3}, 岩本勉之^{2,4}, 浮田甚郎^{2,3}

1: 新潟大院, 2: 新潟大学自然科学系, 3: 新潟大学災害・復興科学研究所, 4: 国立極地研究所

1. はじめに

中井・横山(2009)では降水量計の捕捉損失補正の重要性が指摘されており, 冬季降水の補正には雨雪判別が必要となる. 冬季降水の雨雪判別において, しきい値気温の決定は重要な問題である. 今回は AMeDAS の降水量と降雪の深さの比較からしきい値気温を検討した結果を報告する.

2. 使用データと手法

新潟県内の AMeDAS 観測点のうち, 積雪深観測を行っている 16 地点で観測された降水量, 降雪の深さ, 気温の 1 時間毎の値を用いた. 解析期間は 2005 年 12 月~2013 年 2 月の冬季(12 月, 1 月, 2 月)の計 21 ヶ月である.

手法として, 気温帯別に冬季の降水・降雪が記録された回数を比較した. 気温帯は, 固体降水から液体降水が共存する 0.0~3.5 °C を 0.5 °C ずつ分けて設定した. 降水・降雪記録は, ある時刻において降水量であれば 0.5 mm/hr, 降雪の深さは 1 cm/hr を超えた場合にそれぞれ記録が 1 回あったとした. これを気温帯毎に,

- (1) 総降水記録回数(降水のみ考慮)
- (2) 総降雪記録回数(降雪のみ考慮)
- (3) 降水回数(降水○, 降雪×)
- (4) 降雪回数(降水○, 降雪○)
- (5) 非捕捉降雪回数(降水×, 降雪○)

の 5 通りに条件分けをしてそれぞれ集計した(ここで, ○は記録あり, ×は記録なしを意味する). さらに比較のため, 気温帯毎に(1)総降水記録回数に対する(2)~(5)それぞれの条件の比を求めた.

3. 結果

図 1 に新潟と高田における気温帯毎の降水・降雪記録の回数比を示す. 図 1a の新潟において 0.0 °C 未満の総降雪回数比(2:青破線)は 1.0 に近く, これは総降水回数と総降雪回数が同程度であることを示している. そのため, 観測された降水現象のほとんどが積雪を伴う固体降水だったと考えられる. また, 新潟, 高田のどちらでも気温が高くなるにつれ(2)の値は減少しているが, 降水回数比(3:緑実線)は増加している. これは気温が

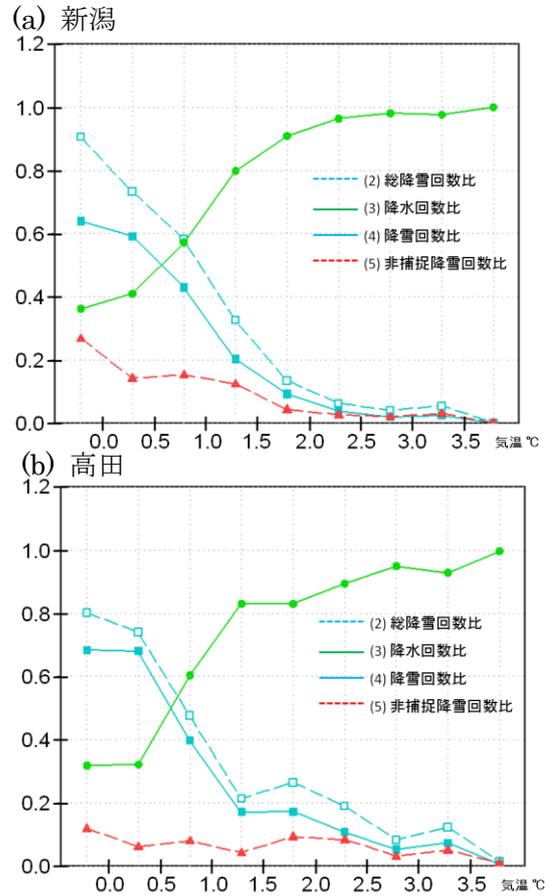


図 1. 気温帯毎の降水・降雪の記録回数比

上昇するにしたがって降水現象に占める降雨の割合が大きくなること反映しており, どちらの地点でも 1.0°C 付近で(3)の変化は大きいとその推移には地域性が示唆される.

ここで, 雨雪判別のしきい値気温を仮に (2)の比の値が 0.5 以上になる気温とするなら, 新潟では 1.0 °C, 高田では 0.5 °C となる. しかし, 降水記録を考慮した降雪回数比(4:青実線)をみると, 新潟では気温が低くなると(4)は(2)から大きくずれている. そのため, しきい値気温を(4)で考えるなら新潟 0.5 °C となってしまう.

(2)と(4)の差である非捕捉降雪回数比(5:赤破線)は新潟の 1.0 °C 付近において 0.1 以上であるので, 降雪のみしか計測されていない時間がある程度存在していることがわかる. したがって, しきい値気温の検討するためには, 観測時の状態や問題を踏まえた更なる解析が必要である.