

# SPICE サイト・陸別における降雪量観測（続報）

平沢尚彦<sup>1</sup>、小西啓之<sup>2</sup>、太原芳彦<sup>3</sup>、西村浩一<sup>4</sup>、C. Genthon<sup>5</sup>

1. 国立極地研究所 2. 大阪教育大学 3. 気象庁 4. 名古屋大学 5. LGGE (France)

## 1. 固体降水比較観測計画(SPICE)への貢献

地球温暖化などの気候変動に伴って地球上の水循環が変わると考えられているが、水循環の一部を担う降雪量の観測は依然として困難である。Raingauge 方式の観測では風による降雪粒子捕捉率の低下や蒸発ロスから逃れることができない。極域をはじめとした、より寒冷的な地域では、降雪強度が弱く、イベント全体の降雪量も少ない傾向にあるため、これらの問題はより深刻に影響すると考えられる。

これらの問題の改善に向けて WMO が約 20 年ぶりにアレンジした第 2 回目となる固体降水比較観測計画 (Solid Precipitation Intercomparison Experiment: SPICE) (Qui, J. 2012) に北海道陸別町を観測サイトとして参加している。昨年 (2014 年) の春大会では陸別サイトの観測体制と 2013/14 年冬季の前半の観測結果を紹介し (平沢ほか, 2014)、同大会期間中の極域寒冷域研究連絡会では日本の SPICE への取り組みや降雪・積雪観測の課題について議論した (平沢ほか, 2015)。本発表では 2013/14 年、14/15 年の 2 冬季の観測結果に基づいて、測器の特性を議論する。

## 2. 陸別町における降雪量観測の結果

SPICE に向けて陸別町に設置した降雪量のテスト測器は、筒形の Raingauge 方式 (2 通り)、Disdrometer (4 通り)、粒径別の粒子カウンター (2 通り)、シーロメーターである。図 2 には 12 月 20 日を起点として 3 月 31 日までの累積降雪量の時系列を示す。図示した測器は DFIR (2 重柵内に設置した基準測定) に位置づけている Geonor、気象庁の標準測器の RT3 (温水式)、RT4 (溢水式)、Disdrometer として 2 重柵内の LPM と柵外の LPM と Parsivel である。

RT3 及び RT4 は他の測器に比べて過小評価となっており、その程度は温水式においてより大きい。Geonor は柵外の 2 種の Disdromete とほぼ同程度の降水量となった。一方、柵内に設置した LPM はそれらより過小評価となっている。差の原因は今のところ分からない。

各測器の累積降雪量の RT3 からの差の時系列を図 3 に示す。まとまった降雪が起こるときに差が顕著に大きくなる傾向がある。今後、いくつかのイベントを考察する予定である。

Geonor には温度に伴う計測値のドリフトが無視できないことが問題となっている。LPM は Geonor ではノイズに埋もれて検出できない降水強度の弱い降雪を計測できることが確認されたが、降雪量への換算アルゴリズムの精緻化には更に研究が必要である。これらのことを踏まえ、SPICE は 2015 年までに主観測期間を終了するが、我々のグループは今後も観測を続け、風や気温などの環境要件を考慮した各降雪量計の計測精度の向上を目指す。

## 参考文献

- Qui, J. (2012), *Nature*, 491, 312-313.
- 平沢ほか(2014), 気象学会 2014 年春大会.
- 平沢ほか(2015), (略)極寒連報告、天気投稿準備中)

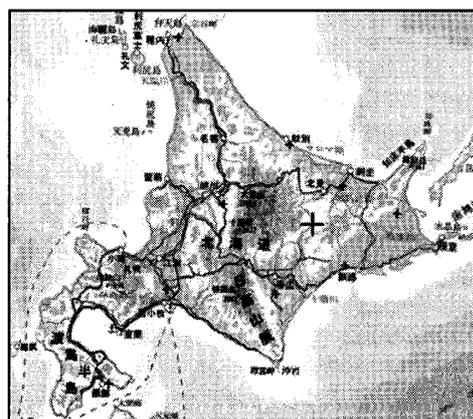


図 1 陸別町の位置を+印で示す。(国土地理院地図)

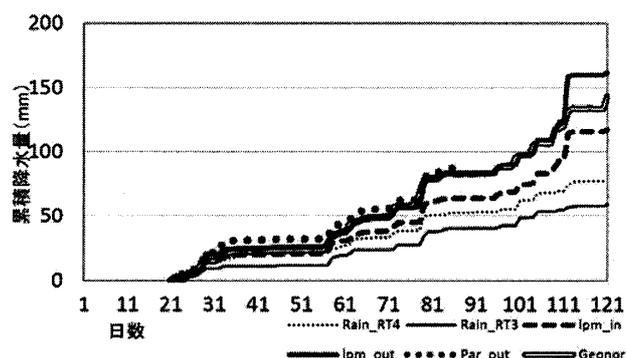


図 2 陸別町における 2013 年 12 月 20 日~2014 年 3 月 31 日の Geonor (DFIR)、RT3、RT4、LPM (2 重柵内: lpm\_in)、LPM (2 重柵外: lpm\_out)、Parsivel が測定した累積降雪量。

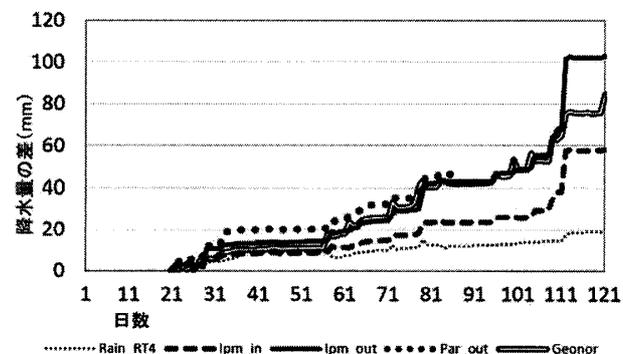


図 3 図 2 に示した各測器の累積降雪量と RT3 との差の時系列。

謝辞 本研究は住友財団環境研究助成を受けている。