

各種降雪強度センサーによる時間降雪深の比較 II ー長岡における5冬季間ー

○石丸民之永・小林俊一・丸山敏介・宮腰秀巳・羽賀秀樹 (新潟電機株式会社)

1. はじめに

降雪量の多寡を議論するとき降水量換算値は単純積算できる利点はあるが社会生活上、人間の見た目の感覚と多少ズレがあり、降雪の深さは圧密沈降があるため自動計測化しづらい難点がある。降雪の深さの真値を得ることは容易ではないが、当社構内において2008年より何らかの形で降雪量を測れる測器のうち測定原理の違う3種類の自動計測器を用いて降雪の深さの比較を試みている。2011年雪氷研究大会において報告したが今回その後の結果を含めて報告する。

2. 供試測器、測定方法及び測定環境の概要

降雪の深さに近似した値を測る測器として次の3機種を用いた。

(1)降雪強度計(SHK型)：降雪々片の反射光カウント式

投光面前方空間に光ビームを出し、光ビームを通過する降雪々片からの反射光を信号として計数する。感知範囲は概略前方φ10cm×80cm。毎正時毎の計数積算値に定数を乗じて降雪の深さとしている。

(2)積雪深計(SDM型)：光電測距式、測定可能範囲…積雪深=0cm～5m、測定精度…3mに対し±1.5cm

10分毎に積雪深を計測し直前値との差分をとり0.1cm以下(マイナス値を含む)の値は0とし毎正時ごとに直前6個の値を積算してその時刻の降雪の深さとする。

(3)時間降雪深計(SPH型)：回転積雪板+光電透過式、回転積雪板上の積雪深を5mmピッチの光透過式積雪深計で計測し、毎正時に回転積雪板を反転させてリセットする。

観測露場は住宅地で周囲には20mほど離れたところに2,3階建の建物などがあり、風は比較的弱いところにある。

観測期間は2008-2009冬季から5冬季、2008-2009は少雪、2009-2010以降は多雪の年であった。

3. 結果

図1に今冬季の各種センサーによる時間降雪深と積雪深を示す。測定原理の違う3種類の自動計測であるが降雪強度の値は極めて近い類似傾向を示している。

図2に3種のセンサーによる比較のうち圧密沈降を無視できる「回転積雪板式(SPH)」と圧密沈降に関係しない「雪片カウント式(SHK)」の5冬季間に亘る1時間降雪深を積算した値の相関グラフを示す。細部を見ると凹凸があるが概略的にはほとんど直線的な関係になっている。また、このように1時間値を積算すると長岡においても昨冬季(2011-2012)の降雪量は約9mに達していたことが分かる。

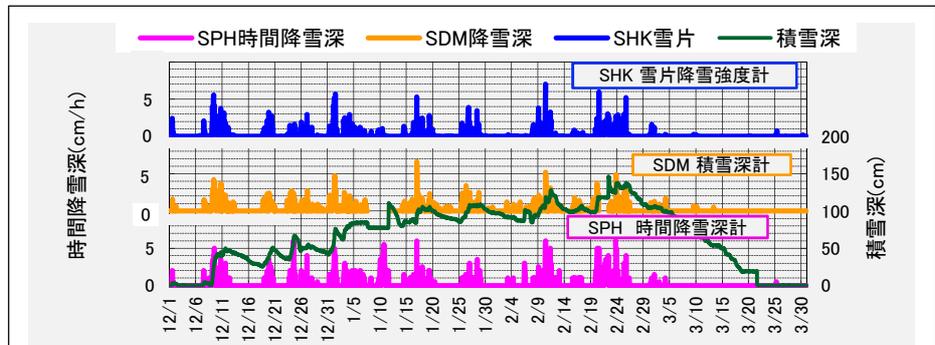


図1 2012-2013 時間降雪深と積雪深

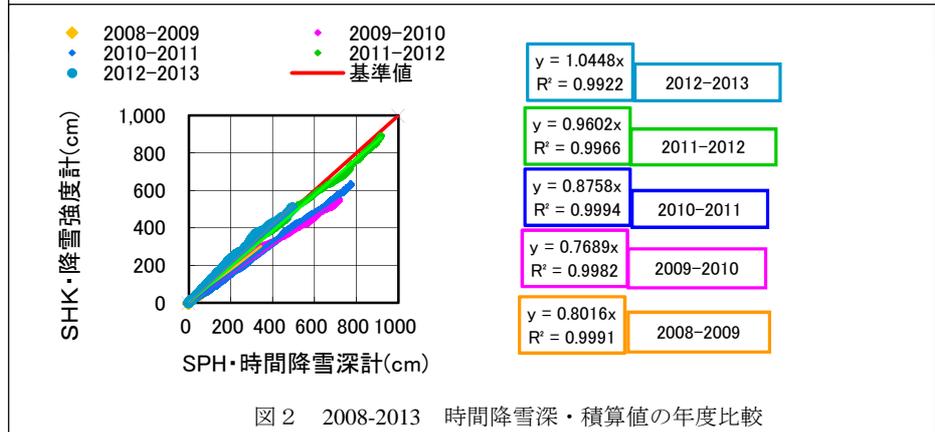


図2 2008-2013 時間降雪深・積算値の年度比較