

光学式反射型固体降水観測器の風向風速依存性に関する観測について

○遠藤優斗^{*1}, 熊倉俊郎^{*1}, 山崎正喜^{*2}, 西内勇貴^{*1}, 本吉弘岐^{*3}, 山下克也^{*3}, 中井専入^{*3}, 齋藤隆幸^{*2}

*1 長岡技術科学大学 *2 スノーテック新潟 *3 防災科学技術研究所雪水防災研究センター

1 はじめに

降雪・積雪による交通障害・災害等の問題に対して防災効果を高めるためには正確な降水量および災害によっては降水種の情報が必要となる。一般に地上降水量の測定には転倒ます雨量計などの円筒型の雨量計を用いた手法が主流であるが固体粒子観測においては風の影響を受けやすく、捕捉率の低下に伴う降水量誤差が発生することが知られる。本研究で対象としている光学センサーを用いた固体降水測定器（以下「本測器」）は上記の問題を解決するために開発されている。しかし、円筒状とは異なるものの、降水粒子が風向風速の影響を受け、観測領域への入り方が無風と異なることにより、計測値も同様に異なる可能性が考えられる。本研究では、本測器の測定結果に対する風の影響を検証する目的で観測を行った。

2 実験方法

本観測では、風の影響を調査するために、設置地点とする防災科学技術研究所雪水防災研究センターの露場の風向風速解析を行った。2017年12月～2018年2月の風向風速データ、DFIR内のGeonor降水量、気温データを用いた。降雪期間はGeonor降水量を10分間降水量に変換した後、1℃以下の気温で、0.5mm/10min以上の降水のある期間とし、1分に引き伸ばした上で、対応する1分毎の風向風速の統計を求めた。これを図1に示す。図1から設置地点の主風向を南西とし、①主風向に対して正面、②主風向に対して直角（北西向き）で2台設置し、互いに比較するため校正を厳密に行った。また、③防風ネット内にも本測器を1台設置した。設置状況を図2に示す。なお、本観測では主風向である南西の風の外に、頻度が高い南南西・西南西・西も対象とした。これにより、観測対象とした方角から検証可能と考えられる。本測器に対する風の入射角度を図3に示す。

なお、これは左右対称と仮定している。以上の条件で、2018年12月～2019年3月の期間を対象に観測を行った。

3 結果

2019年1月における風向頻度分布を図4に示す。図3と異なり、すべて1分毎のデータに基づいている。実際には田村式降雪強度計において降水が計測されており、気温が1℃以下である期間を降雪期間とし、1分間の風向風速データの統計を取ったものである。南南西のデータは少ないもの、想定された角度からの風があることがわかったため、今後は観測データの解析を行い、風向風速による影響を検証する予定である。



図2 本測器の設置状況

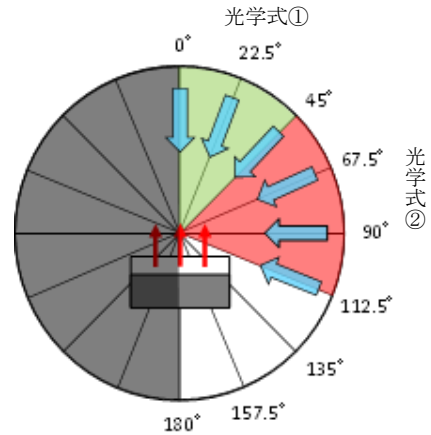


図3 観測対象の角度

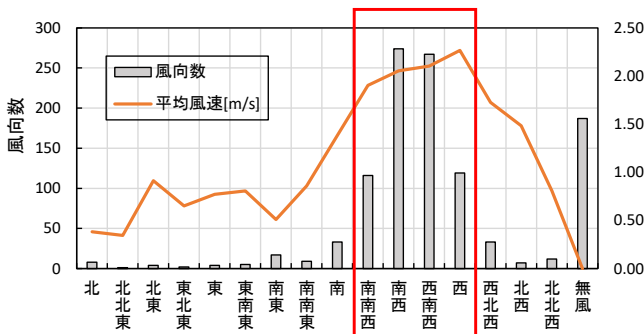


図1 2018年1月の風向頻度分布

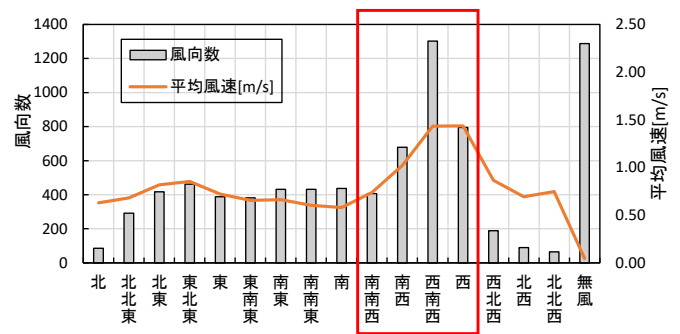


図4 2019年1月の風向頻度分布