

少雪地域の雪荷重評価における降雪と気象データに関する基礎的研究 首都圏の降雪時の卓越風向について

Fundamental study on Snowfall and meteorological record for snow load evaluation of in light snowfall region Research On the prevailing wind direction in Capital region

○原 聡大¹, 村山 リサ¹, 石鍋 雄一郎², 中島 肇²

* Soudai Hara¹, Risa Murayama¹, Yuichiro Ishinabe², Hajime Nakajima²

Abstract: Recommendations for Loads on Buildings¹⁾, it is recommended to estimate the snow weight from precipitation. True amount of rainfall is based on rainfall captured by the rain gauge considering the catch rate, but the wind speed has a large influence on the catch rate²⁾. Currently, the dominant wind direction in the snowy area is generally known as "North - North Northwest". On the other hand, as far as the authors know, research on the dominant wind direction in light snowfall region hasn't been reported. In this research, in order to evaluate the wind speed with higher accuracy, the prevailing wind direction during snowfall of the light snowfall region is investigated and accumulated data to judge terrain category.

1. はじめに

2014年2月に関東甲信地方を襲った大雪による建物被害を踏まえ、建築物荷重指針・同解説¹⁾では、降水量から直接地上積雪重量を推定する方法が推奨されている。降水量から地上積雪重量を算定する際には雨量計により計測された降水量に捕捉率を考慮して真の降水量を評価するが、捕捉率には風速が大きく影響する²⁾。現在、多雪地域における卓越風向は一般的に「北～北北西」とされている。一方、少雪地域における卓越風向に関する研究は筆者らの知る限り見られない。本研究ではより高い精度で風速を評価する目的で少雪地域の降雪時の卓越風向を調査して、地表面粗度区分を判断する資料を蓄積する。

2. 調査対象及び調査方法

2.1 調査対象

首都圏を中心とした少雪地域一都七県（東京都、神奈川県、千葉県、埼玉県、茨城県、栃木県、群馬県、山梨県）の各気象官署を調査対象とする。

2.2 調査方法

文献³⁾を参照して、下記の風向、風速に関する観測値を調査する。

- 降雪時の1時間ごとの風向（2006年以降、ただし千葉県は2011年以降）
- 降雪日の日最大風速時の風向（1961年以降、荷重指針において雪荷重を対象としている期間）
- 降雪日の日最大風速の最大風速および最小風速（風向ごと）

3. 調査結果

地域ごとの調査結果を Table1 および Figure1 に示す。

甲府を除いた地域では、ほぼ北を中心とした卓越風向が見られることが分かった。a) 降雪時の1時間ごとの風向と b) 降雪日の日最大風速時の風向には同様の傾向が見られ、卓越風向を設定する際には日ごとの観測値を用いて評価できると考える。また、降雪時は、比較的大きな風速が観測されていることが分かった。なお、甲府においては時間ごとの観測値に静穏が最も多く、日最大風速時では必ずしも降雪しているとは限らない。この時の風向は他の地域と異なり、分散しているため特に卓越風向はみられない。

4. まとめ

本研究では、少雪地域の降雪時の卓越風向の調査を行い、甲府を除いた調査対象の地域では下記のような知見を得た。

- ほぼ北を中心とした卓越風向である
- 日ごとの観測値を用いて卓越風向を評価できる

【参考文献】

- 日本建築学会：建築物荷重指針・同解説(2015)、丸善、2015.2.25
- 藤井茂人、菰田悟史、石鍋雄一郎、中島肇：気象観測地点の観測環境調査に基づき降水量の捕捉損失を考慮した雪荷重評価に関する基礎的研究、その1～2、日本建築学会大会学術講演梗概集(中国)、pp.81-84、2017.8
- 気象庁。“過去の気象データ検索”。気象庁HP(オンライン)、入手先 <<http://www.data.jma.go.jp/obd/stats/etrn/index.php>>、(参照2017-9-11)

Table1. Dominant wind direction of the capital region

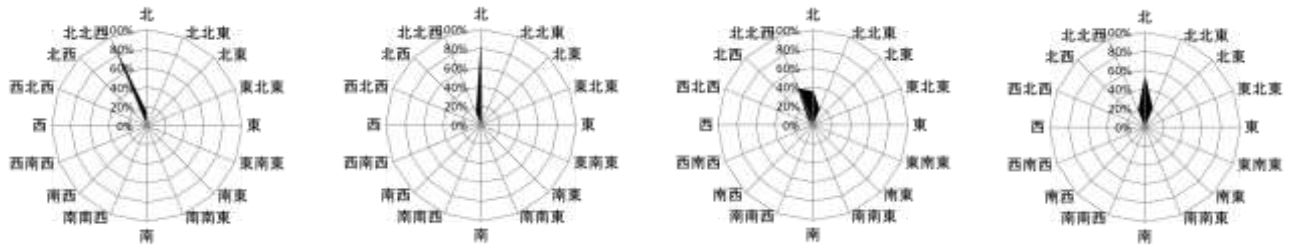
気象台 観測頻度	東京	横浜	千葉	水戸
時間ごと	北北西	北	北北東～北北西	北北東～北北西
日ごと	北～北北西	北～北北西	北北東～北西	北東～北北西
気象台 観測頻度	甲府	前橋	宇都宮	熊谷
時間ごと	静穏時が最も多い	北西～西	北北東～北	北北西～西北西
日ごと	特にみられない	北北西～北西	北北東～北	北西～西北西

・東京

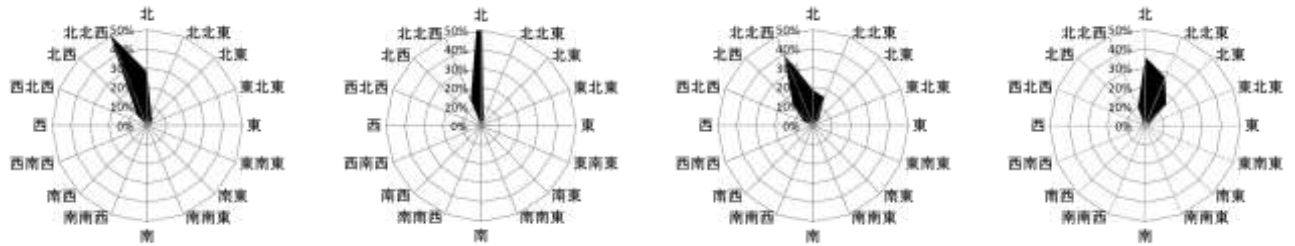
・横浜

・千葉

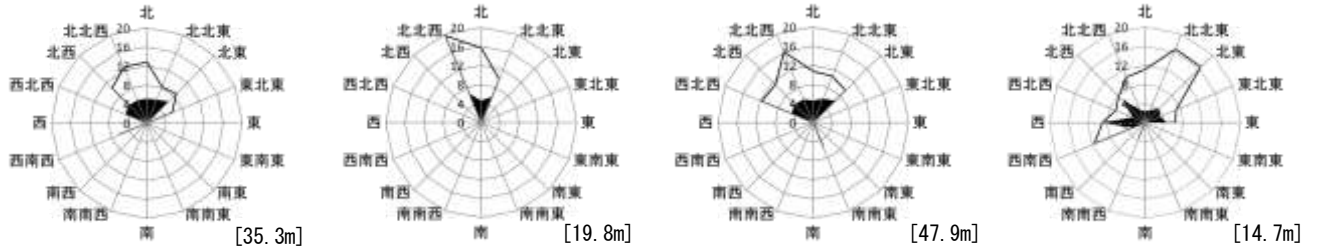
・水戸



a) 時間ごとの風向 (2006 年以降, ただし千葉県は 2011 年以降)



b) 日ごとの日最大風速時の風向 (1961 年以降)



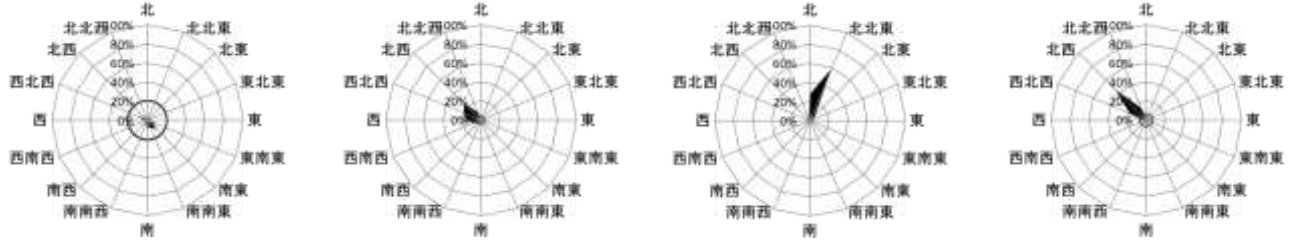
c) 日最大風速時の最大値および最小値 (m/s)

・甲府

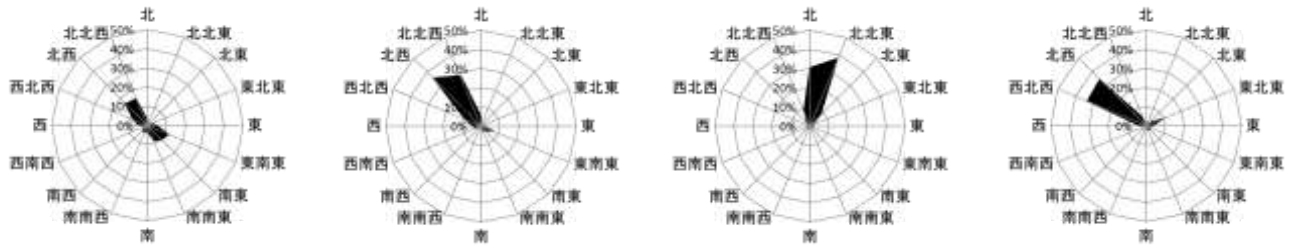
・前橋

・宇都宮

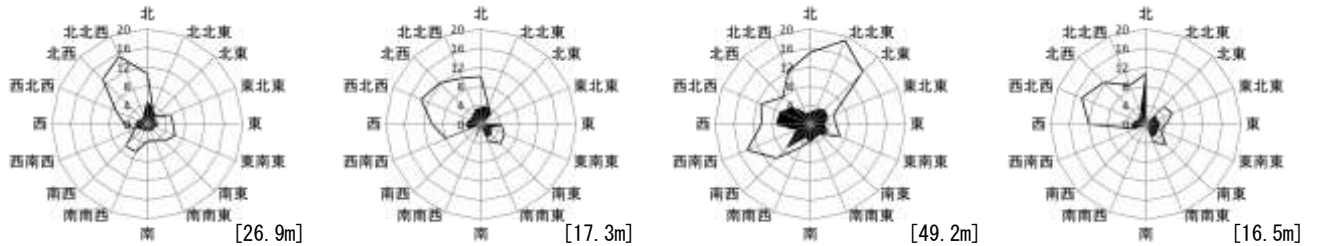
・熊谷



a) 時間ごとの風向 (2006 年以降)



b) 日ごとの日最大風速時の風向 (1961 年以降)



c) 日最大風速時の最大値および最小値 (m/s)

Figure1. Distribution map of wind direction and wind speed for each hour and day at snowfall
(The inside of [] is the height of the anemometer)