

五社山おろしの研究

福島県立ふたば未来学園高等学校 3年 紺野一剣

はじめに

本研究の主題である「五社山おろし」は、冬季に福島県広野町に吹き下す強風として町民に知られている。しかし、文献やwebサイト、先行研究などによる記載がない未知の強風であり、そのような風の特殊性の検証と実態の定義が本研究の目的である。

研究等の方法

本研究では、地形が風の吹き方や強さに変化をもたらす可能性に注目し、福島県浜通り地域内の他地点との比較検証と、広野町内における実地移動観測を行った。

比較検証では、1976年から2022年までの、広野と他の浜通り3地点（相馬・浪江・小名浜）のAMeDASの冬季（10月-3月）気象データを基に、当期間の日最大風速7m/s以上の日数と、当該風の16風向の割合を調査した。

実地移動観測では、広野町内に6地点を選定し、計6回移動観測を行った。風速計を手に持ち地表約1.8mに掲げ、各地点10秒間隔で3分間、計18回風速を測り、平均値と風向、最大瞬間風速を算出した。観測には、P6-8232 風向風速計を用いた。また、算出された風速を広野アメダスで計測された値と近似させ、比較検証と同じ条件でデータを取るため、地表面粗度区分による風速補正の式を用いて当アメダス風速計の高度10.0mの風速に補正した。

結果・考察等

比較検証のデータから、広野では西北西が6割強を占め、風向に偏りがあると同時に、ほかの3地点でも西寄りの風の割合が非常に高いことが読み取れた。このことから、広野町でも冬季の風の吹くメカニズムは他の浜通りの地域と変わらないが、微妙な風向の違いが認められたことは、観測地点に対する斜面の向きなど地形の違いが影響しているのではないかと考察した。

この考察を基に行った実地移動観測で得られたデータを、以下の式を基に高度10.0mの風速に補正した。

$$VzG(v)/Vzh1 = (ZG(v)/Zh1)^{\alpha(V)} \quad (1)$$

VzG(v)：補正後の高さの風速

Vzh1：実測した高さの風速

ZG(v)：補正後の高さ

Zh1：実測した高さ

$\alpha(V)$ ：地表面粗度区分に応じたべき指数

表1 観測結果(補正後)

	南山		北の内前		西野	
2024/1/15	8.3	北	15.4	6.6	西	14.2
2024/1/16	0.8	北	6.4	0.7	西	3.9
2024/1/24	0.7	北	4.8	2.1	西南西	7.5
2024/1/25	8.5	西北西	20.8	8.9	西	19.0
2024/2/27	5.4	北	18.4	6.4	西	17.7
2024/3/9	7.2	北西	15.5	9.6	西	17.7
	平均風速	最多風向	最大瞬間風速			
	折返		折木田中		下浅見川	
	4.3	西	10.3	5.1	西	9.1
	0.4	西	2.3	0.1	西北西	1.2
	1.3	西南西	4.3	3.2	西南西	6.9
	7.8	西	16.7	11.9	西北西	21.4
	2.8	北	9.1	3.3	西	10.6
	7.2	西	11.9	7.1	西北西	14.1
					5.8	西
					2.4	西南西
					6.2	西南西
					15.5	西南西
					7.5	西北西
					8.8	
					4.9	
					8.0	
					27.4	
					13.9	
					21.1	

表1から、4地点で風向に比較的偏りが見られる。また、瞬間的にでも15m/s以上の強風が吹いた日を各地点見ると、北迫川上流の北の内前では真西、下流の西町では西北西～北西の風が多く見られた。同様に浅見川上流の南山では若干北寄りの西北西～北、下流の下浅見川ではかなり西南西寄りの西北西～西南西の風が多く見られた。更に折木川下流の折木田中では西北西の風が多く見られた。

川が上流から下流に流れる向きと、川沿いの観測地点で観測された強風の風向きが一致したことから、五社山含めた山地を吹き下す風は、北迫川、浅見川、折木川に沿って吹走すると考察した。

また、折返では川が付近にないが真西寄りの風が比較的多い。これは、特に浅見川で溪谷を抜けて開ける場所で発生する「ギャップ風」が発生しているからではないかと考察した。南山では若干北寄りの風すなわち浅見川に沿って吹くが、だんだん土地が開けていくにつれて強風が拡散する可能性がある。

おわりに

「五社山おろし」の実態の定義づけ、特殊性の検証を目的とするにあたって、現時点ではまだ考察の段階に過ぎないが、基本的に「五社山おろし」と言われる風は河川に沿って谷から海に向かって吹き下していると考え。予算が足りず今回は定点観測が出来なかったため、今後は更に地点数を増やし、定点観測を行いより実態に迫る研究をしていきたい。

謝辞

本研究に携わっていただいた全ての方に感謝の意を示します。

・福島県立ふたば未来学園高等学校教諭 佐藤和義先生/駒木根脩宏先生/阿部達彦先生

・東北大学 大学院工学研究科・工学部 都市・建築学専攻 建築構造工学講座 構造安全システム学分野 植松康教授

・東北大学 大学院理学研究科 地球物理学専攻 山崎剛教授

・指導助言：福島大学共生システム理工学類 佐藤理夫教授/東京都立大学都市環境学部 高橋日出男教授

参考文献

・那須野ヶ原北西部における「那須おろし」の風系分布 小園修 1983 6 ページ

・「まっぼり風」の局地性と吹走メカニズムに関する実証的研究～現地観測とメソ気象モデルに基づいて～ 坂本壮・稲村友彦・泉岳樹・松山洋 2014 22 ページ

・中井猛人・安倍啓貴 日下研究室 局地風

<https://sites.google.com/view/kusakaken>

参照日：2024/04/08