

強風の風向の偏りとその広域的特徴

齊藤哲 (森林総研)

Abstract : We analyzed direction of the monthly maximum of instantaneous wind velocity (from 1978 to 2005) at 13 meteorological observatories to obtain the basic information for estimating wind pressure that stands in various direction of slope were received. At most observatories, strong winds with west side component (from the northwest to the southwest) were found most frequently. The same tendency was shown even in only winds with over 30m/s in instantaneous velocity in Honshu, whereas in Kyushu, winds with over 30m/s in instantaneous velocity tended to blow from the direction of south to east. We should take these results into consideration to estimate the wind pressure that stands in various direction of slope were received.

Keywords : monthly maximum of instantaneous wind velocity, the prevailing westerlies, typhoon, wind pressure

要旨 : 様々な斜面方位に成立する林分レベルで受ける風圧の確率を推定するための基礎情報として、全国各地の最大瞬間風速月最大値 (1978-2005年間) の風向の偏りを解析した。強風の風向は一部の地点を除き全般的に西向きに偏る傾向がみられた。瞬間速度30m/s以上の強風に限った場合、本州では同じく西向きに偏るが、台風が多い九州では南から東にかけての風向が多かった。将来的に林分レベルで受ける風圧の予測を行なう場合、今回明らかにした強風の風向の偏りに関する地域的特徴を反映させる必要がある。

キーワード : 最大瞬間風速月最大値, 台風, 風圧, 偏西風

I はじめに

台風などの強風は森林に大きな被害をもたらし、森林経営を行ううえで、風害にどう対処するかは重要な問題である。筆者は森林経営における確率的な風害予測に関する研究を行っており、これまでに強風の風速ごとの発生確率の広域的特徴を明らかにした(1)。しかし、この強風発生確率は風向を考慮していない。実際の林分では風向と林分の斜面方位との関係によって受ける風圧は大きく異なる(3)。広域的な強風発生確率から、林分レベルで受ける風圧の確率を推定するには、発生する強風が均等な風向で発生するか、あるいは特定の方向に偏って発生するかの情報が重要となる。

本研究では、広域的な風速ごとの発生確率から林分レベルで受ける風圧の確率を推定するための基礎情報として、風向に関する以下の2点：1) 発生する強風の風向の偏りの有無、2) その偏りは風速によらず一定かどうか、について、地域による違いも含めて検証することを目的とする。

II 解析方法

本研究では、青森、秋田、仙台、新潟、金沢、水戸、静岡、潮岬、松江、高知、福岡、宮崎、枕崎の13の気象

台で、1978年1月から2005年12月まで記録された最大瞬間風速月最大値 (一部欠測月あり) とその風向を解析の対象とした。各気象台の最大瞬間風速月最大値を瞬間風速30m/s未満のものとそれ以上のものとに分けて、それぞれで風向 (16方位) ごとの頻度を求め、特定の風向に偏りがあるかを調べた。また、瞬間速度30m/s以上の風のうち、台風シーズン (本研究では5月から11月の間) に発生したものの割合を算出した。

III 結果と考察

各地の風向の頻度分布を表わしたものを図-1に示す。青森、秋田、仙台、新潟、金沢、静岡、松江では、瞬間風速30m/s未満、30m/s以上の場合とも、北西から南西にかけての西寄りの成分を持つ風の割合が高かった。水戸、潮岬、高知など明瞭な風向の偏りが見られない地点もあるが、全般的に西寄りの風の多い傾向がみられた。この結果は、日本が偏西風の影響を受ける中緯度帯に位置する事実と、よく合致する。

秋田、仙台、金沢など、本州で瞬間風速30m/s以上の記録の多い地点は、台風シーズンにおける発生の割合が他の地域より低い傾向がみられた (表-1)。本州の瞬間風速30m/s以上は冬季の季節風など台風以外の影響が大

SAITO Satoshi (Forestry and Forest Products Research Institute, Matsunosato1, Tsukuba 305-8687) Tendency of frequency distribution of the directions of the strong wind and its regional characteristics.

きく、西寄りの風が多い一因と考えられた。

一方、九州の福岡、宮崎、枕崎では、瞬間速度30m/s以上の風は東から南にかけての風向の割合が高く(図-1)、その大部分が台風シーズンに発生していた(表-1)。宮崎では瞬間風速30m/s以上は全て台風に起因していたとの報告もあり(2)、台風による強風では南から東寄りに偏る傾向があると考えられる。

IV おわりに

本研究では、強風は様々な方向から一様に吹くのではなく西向きに偏る傾向があること、そして、風速30m/s以上になると地域によって偏る向きが異なることを明らかにした。将来的に林分レベルで受ける風圧の推定を行なう場合、今回明らかにした風向の偏りと地域の特徴を考慮する必要がある。

引用文献

- (1) 齊藤哲・小南陽亮(2004) 西南日本における強風の再現周期の広域的特徴. 日林誌86:105-111.

- (2) SAITO, S. (2002) Effects of a severe typhoon on forest dynamics in a warm-temperate evergreen broad-leaved forest in southwestern Japan. J. For. Res.7:137-143.
- (3) 七里成徳(1989) 1987年台風12号による森林風倒被害の解析. 長崎県総合農林試験場(林業部門)研究報告20:1-15

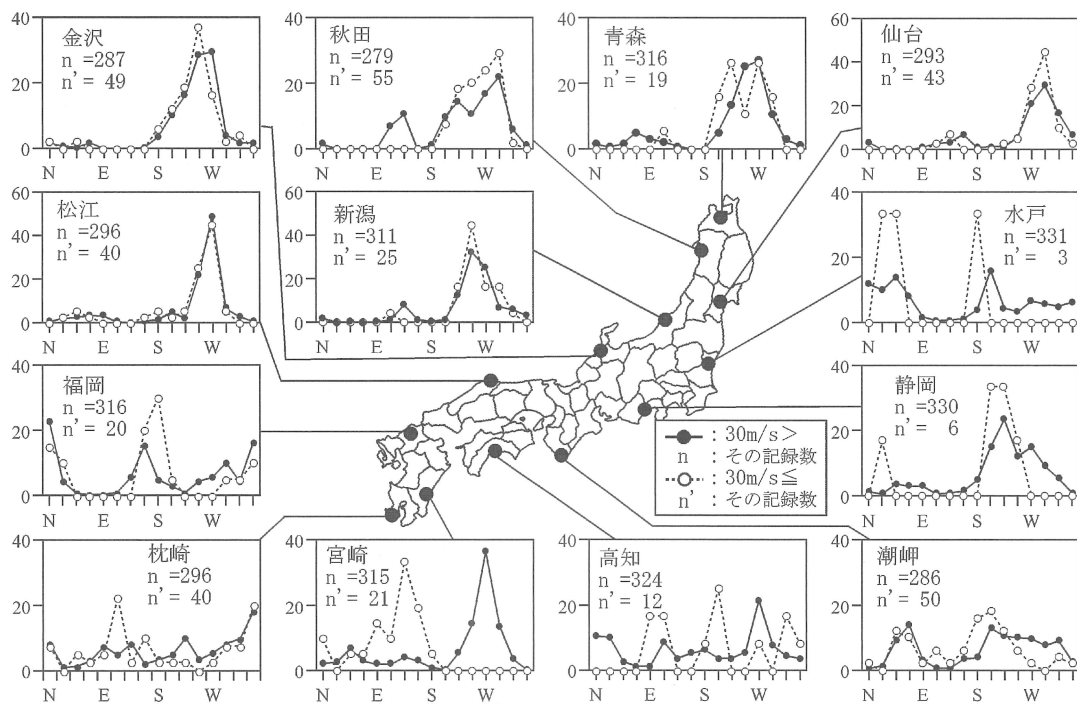


図-1 各地の最大瞬間風速月最大値で瞬間風速30m/s未満と瞬間風速30m/s以上の記録の風向の頻度分布。各折線グラフの縦軸は頻度(%), 横軸は左端から順に16方位を北(N)から時計回りでひとつずつ進んだ方位を表す。

表-1 各地の瞬間風速30m/s以上の記録のうち台風シーズンに発生した割合

	青森	秋田	仙台	新潟	水戸	金沢	静岡	潮岬	松江	高知	福岡	宮崎	枕崎
記録数 (n')	19	55	43	25	3	49	6	50	40	12	20	21	40
台風シーズンの割合	53%	38%	23%	64%	100%	47%	67%	66%	53%	92%	95%	100%	88%