

日本三大散居集落の冬の季節風を守る屋敷林に学ぶ高速道路の防雪林について

株式会社ネクスコ・メンテナンス東北 法人会員 ○杉山 未紗 上野 美紀

1. 背景

日本三大散居集落の胆沢平野（岩手県）・砺波平野（富山県）・出雲平野（島根県）には、冬の季節風から家屋を守るために北・西側に屋敷林が植えられている。その風景は数百年も継承されてきており、伝統的な文化や風習として多くの国民から注視されている。一方、冬季の道路交通の障害となり多重事故の原因となる自然現象に、吹雪による視程障害がある。道路管理では、防雪林や防雪柵などを設置し、防風により視程を確保しており、屋敷林と防雪柵の目的は一致している。

道路に防雪柵が必要であるかを検討する場合、周辺の主要な道路に防雪柵が設置されているかは重要な要素となる。また、地域のアメダスや気象観測データも大切な情報となる。この気象データのうちアメダスでは、風向・風速・気温があっても、時間当たりの降雪量がある事例は少ない状況にある。そこで、比較的入手しやすい風速と気温のデータと、地吹雪指数を利用した吹雪出現時間数を算出するソフトを開発し、得たデータをもとに屋敷林のある三大地域の地吹雪出現時間数と、高速道路の防雪対策について以下に報告する。



参考写真：築地松景観保全対策推進協議会 出雲市役所 建築住宅課 HP より

2. 体感温度と風速

一般に、風速 1m/s あたり 1℃体感温度は下がると言われている。これを米国ナショナルウェザーサービスの「風速と体感温度の関係グラフ」(図-1) で解説すると、気温 10℃で風速 10m/s では体感温度 0℃となっており(図-1①) 前述したことを証明している。しかし、気温-5℃で風速 5m/s では体感温度-14℃となっており(図-1②) 気温が氷点下 5℃以下では、風速 1m/s 当り体感温度 1℃低下の原理は成立しておらず、風速 1m/s 当り体感温度 4℃低下している。この条件下で風速 5m/s を屋敷林で 50%低減した場合、体感温度は-14℃から -7℃まで低減することができる。この理論を理解し、屋敷林が植栽され長年に亘り存続されているかは不明だが、屋敷林が冬の季節風から家屋を守る重要な役割を担っていることが良く解釈できる。

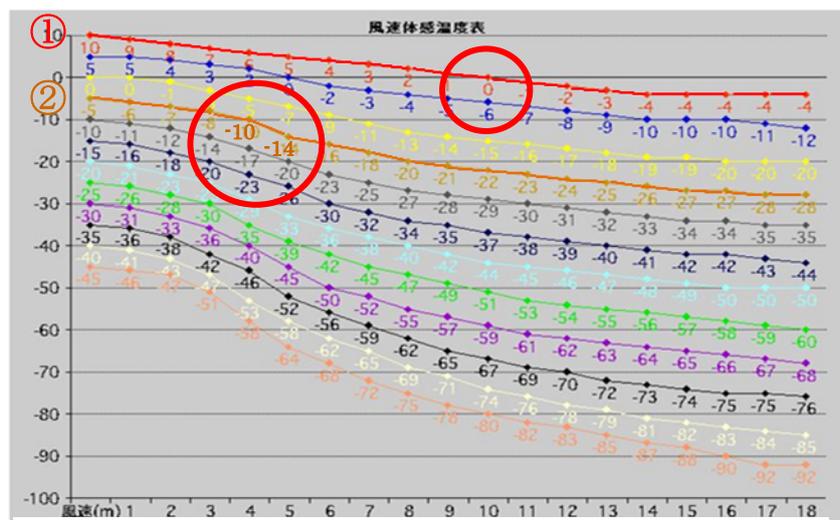


図-1 米国ナショナルウェザーサービス風速と体感温度の関係グラフ

この条件下で風速 5m/s を屋敷林で 50%低減した場合、体感温度は-14℃から -7℃まで低減することができる。この理論を理解し、屋敷林が植栽され長年に亘り存続されているかは不明だが、屋敷林が冬の季節風から家屋を守る重要な役割を担っていることが良く解釈できる。

キーワード 日本三大散居集落、屋敷林、風速と体感温度、防雪柵、地吹雪指数

連絡先 株式会社ネクスコ・メンテナンス東北 022-302-2380

3. 地吹雪出現時間数算出ソフト

地吹雪が発生しやすい気象とその大小も数値で評価できるものとして、約30年前に研究発表されている地吹雪指数がある。その内容は風速と気温の絶対値の和である。その後の研究で吹雪の程度、烈は13.5以上・視程0~30m、強は13.5~10.0・視程30~50m、中は10.0~7.0・視程50~100mとなっている。(但し、気温+2℃以上と風速5m/s以下は除外)今回開発したソフトはこの烈・強・中の程度別に月毎・過去3~5年、アメダスの地域を選定すると算出できるものとした。降雪量は反映していないが、吹雪が発生しやすい気象条件の出現時間数が算出される。具体的な算出データは図-2のとおりとなっている。

4. 日本三大散居集落の地吹雪出現時間

前項のソフトで算出されたデータを、地域別に集計した結果が図-3のグラフである。

地吹雪が出現しやすい時間数は、北に位置する胆沢(若柳)が、中・強とも大差で砺波・出雲を上回った。

この結果からも分かるように、防雪林は体感温度-10℃以下の時間数が年間170時間もある胆沢地域や、20~30時間の砺波・出雲地域でもその効果が期待できるため存続している。

また、これらの地域の防雪柵設置状況を比較すると、胆沢にある東北道の前沢SAから水沢IC間の西側の対象区間には、全線防雪柵が設置されているが(写真-1)砺波・出雲地域には設置されていないことも、集計結果がその傾向の証となっている。

5. まとめ

散居集落と同様に、東北道には胆沢地域を含め吹雪の多発する区間に、防雪林が植栽されており(写真-2)経年と共に育成している。この健全な管理と存続は散居集落の文化・風習と伝統を継承することになり、吹雪による多重事故防止にも役立つものと考えられる。

また、3地域の屋敷林はエコで景観に優れ、観光客も呼び込みできることから、地域と農家のステータスシンボルとして保存・伝承されていくよう切望している。

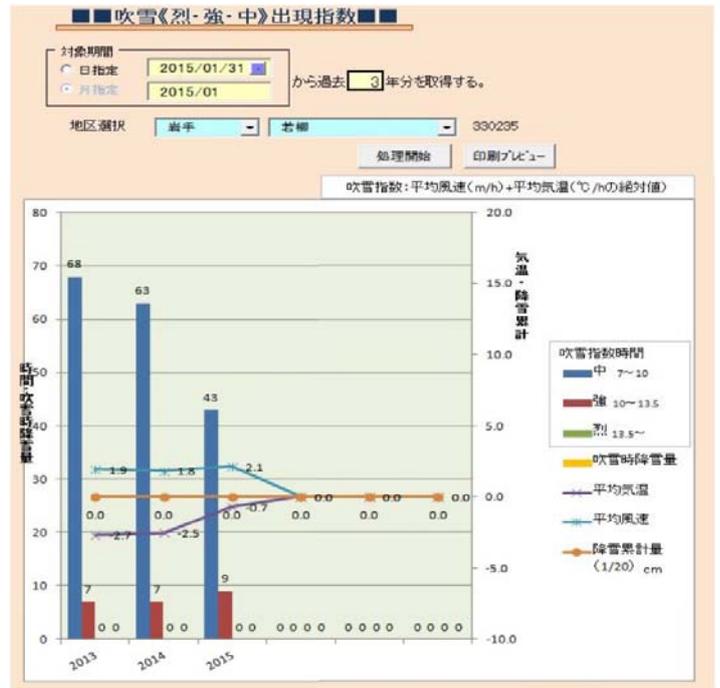


図-2 月別地吹雪出現時間算出アウトプット

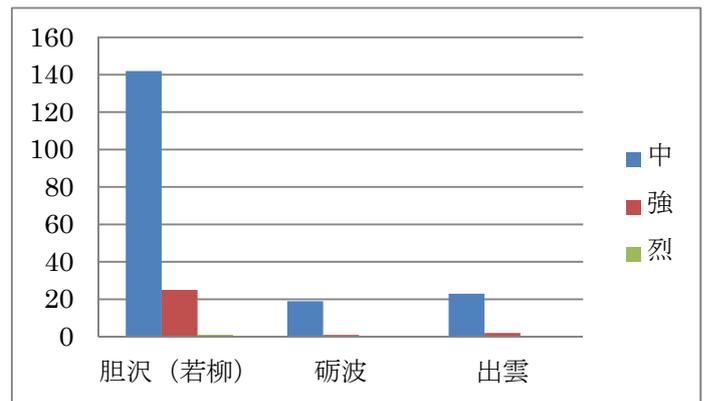


図-3 三大散居集落地吹雪出現時間集計グラフ



写真-1 東北道下り前沢SA~水沢IC間防雪柵設置状況



写真-2 エグネと東北道の防雪林