

吹雪時の国道通行止めと気象要因に関する一考察

A Study on the Relationship between Weather Factors and National Road Closure in winter

○金子学¹, 大宮哲¹, 武知洋太¹, 高橋丞二¹, 松澤勝¹

Manabu Kaneko, Satoshi Omiya, Hirotake Takechi, Joji Takahashi and Masaru Matsuzawa

1. はじめに

近年、急速に発達した低気圧に伴う極端な暴風雪や大雪により、被害が激甚化する事例が散見される。被害の軽減には、一回の事象を適切に表す指標が必要となるが、既存の指標は一冬を通したのみである。極端な暴風雪を表す指標の提案に向けて、降雪強度と風速データから吹雪量を推定し、北海道内の国道の通行止め履歴との関係を調査したので、以下に報告する。

2. 調査概要

過去 35 年間 (1980~2015 年度) の北海道内の国道の通行止め履歴データを収集し、冬期の通行止めが多かった 11 路線を選び、地上気象観測点 (アメダス 100 地点、北海道開発局道路テレメータ 176 地点) の中から通行止め区間の中央に最も近いものを選定し、地図上に通行止め回数の分布を整理した(図 1)。

2014 年度までの冬期の通行止め事例の内、直近の 10 事例に加え顕著な災害を 3 例選定し、解析を行った。

大宮ほかの式¹⁾を用い、最大吹雪量を算出した。式の適用にあたっては、武知ほかの吹雪発生条件フロー²⁾に従い、降雪の有無および地吹雪発生の有無の判定を行った。

吹雪による通行止めは、視界不良や路上の堆雪による走行困難が想定される場合や、除雪による対応が困難となる場合に実施される。視界不良は風速や吹雪量等、気象の現況値に依存し、一方、路上の堆雪は吹きだまりや降雪の履歴(累積吹雪量や累積降雪量等)に依存するものと考えられる。そこで、「通行止め開始時の現況気象値」と「通行止め開始までの気象履歴」に着目し、解析を行った。

3. 調査結果

通行止め開始時の現況気象値について見ると、地上気象観測地点毎に風速が異なり、また、大半の通行止め事例で気温が氷点下となっていた。気温がプラスの場合には吹雪や大雪が発生し難いことが、その理由として考えられる。

次に、通行止め開始までの気象履歴については、吹雪量の累積値が閾値を超えた際に通行止めが実施されると仮定し、通行止めに至るまでの 12 時間の累積吹雪量の平均値について、地上気象観測地点ごとに整理した(図 2)。その結果、通行止め開始までの累積吹雪量の平均値は地点ごとに異なる値となっていた。

調査した全 11 地点の内、網走アメダスの累積吹雪量と通行止め開始までの時間との関係について図 3 に示す。図中、横軸は通行止め開始時を 0 とし、ここから過去に遡って累計した吹雪量を縦軸に表す。その結果、通行止め開始までの累積吹雪量は、地点や事例毎に様々な値をとり、通行止め実施を決定づける閾値は見つけられなかったが、その一方、網走・弟子屈アメダスでは通行止め開始 4 時間前、阿寒道路テレメータでは 10 時間前以降の累積吹雪量が通行止めに関与する傾向にあることが伺える。地点毎に、吹雪量が増加し始めてからの継続時間が、通行止め開始を推測する目安となる可能性があるため、さらに検討を進めることとしたい。

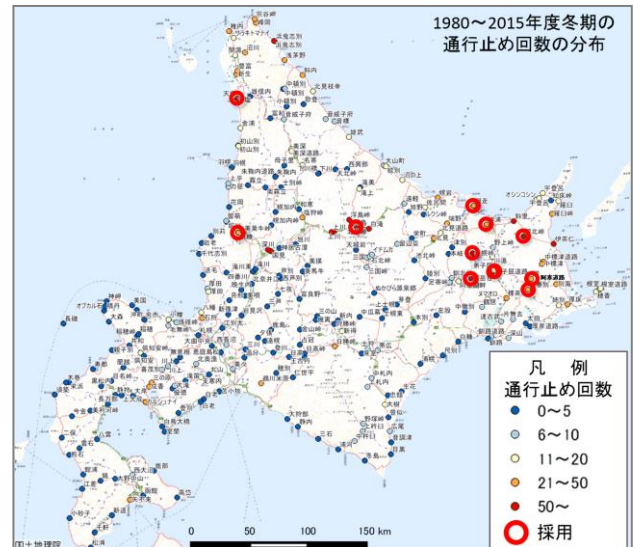


図 1 1980~2015 年度冬期の通行止め回数の分布

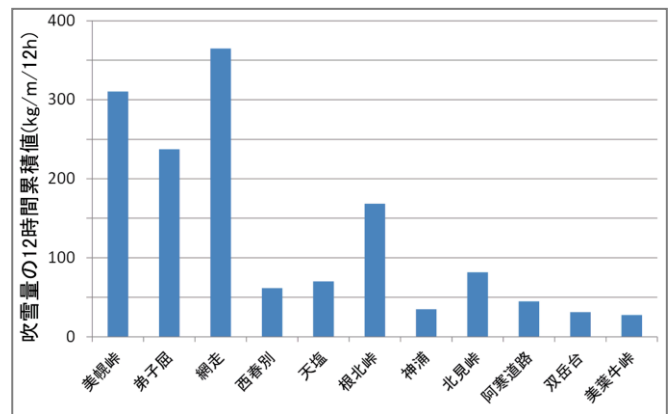


図 2 通行止め開始 12 時間の累積吹雪量の平均値

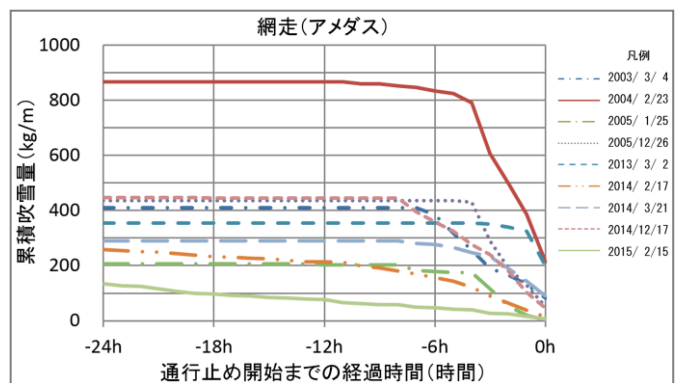


図 3 通行止め開始までの累積吹雪量 (網走アメダス)

参考文献

- 1) 大宮ほか:降雪時における吹雪量推定式の提案 -降雪強度と風速による吹雪量の算定-,雪氷研究大会,2018.
- 2) 武知洋太ほか:“吹雪の視界情報”における吹雪視程推定手法について,寒地技術論文報告集,32, pp.157-162,2016.