

鉄道林が有する副次的機能の調査 ― 並行する国道への防風・防雪効果の波及 ―

北見工業大学	正会員	○白川	龍生
たつの市役所		前嶋	直浩
株式会社構研エンジニアリング	正会員	高橋	浩司
NPO 法人雪氷ネットワーク	正会員	石本	敬志

1. はじめに

鉄道林は鉄道の安全な運行確保を目的に植樹された樹林帯である。特に積雪寒冷地では防雪を目的とした鉄道林が沿線に設けられている。このうち JR 函館本線幌向・上幌向間(岩見沢市)では、図 1 のように国道 12 号が鉄道林の南側約 50m の位置に並行している。この区間には総延長 7km の鉄道林(以下、「幌向鉄道林」とする)が植林されているが、副次的機能として、並行する国道 12 号にも防風・防雪の効果が及んでいるのではないかと考えた。



図 1 JR 函館本線 幌向・上幌向間における鉄道林・JR 函館本線・国道 12 号の位置関係 (2019 年 9 月 16 日撮影)

そこで本研究では、幌向鉄道林が有する副次的機能を明らかにするため、(1)積雪分布上の立地条件、(2)副次的機能によりもたらされる国道 12 号の防風・防雪効果、(3)国道 12 号の吹雪による通行止め履歴との関係について調査した。

2. 研究方法

本研究では、(1)積雪分布上の立地条件を調べるため、農研機構メッシュ農業気象データシステム¹⁾を利用し、過去の雪害時における積雪深の広域分布図(空間分解能:1km 四方)を作成した。次に、(2)並行する国道 12 号の防風・防雪効果を調べるため、鉄道林と並行する国道区間、風上と風下にそれぞれ 500m 離れて並行する道路(計 3 路線)について、風向風速計を備えた車両による移動気象観測を実施した。(3)国道の吹雪による通行止め履歴については、北海道開発局より 2009 年 1 月 1 日からの直近 10 年分について、発生日時および区間についてのデータ提供を受けた。

3. 結果および考察

(1) 積雪分布上の立地条件

空知南部(岩見沢付近)で大雪を記録した 2012 年 2 月 12 日における積雪深の分布を図 2 に示す。幌向鉄道林は石狩平野に位置し、増毛山地と夕張山地に挟まれた積雪の多いエリアの南縁に位置することがわかる。幌向鉄道林のある区間は冬期の季節風(北西の風)とほぼ直交する向きに路線が敷設されていることから、鉄道林は防風・防雪機能の発現を期待し、線路の左側(北西側)に植林されている。

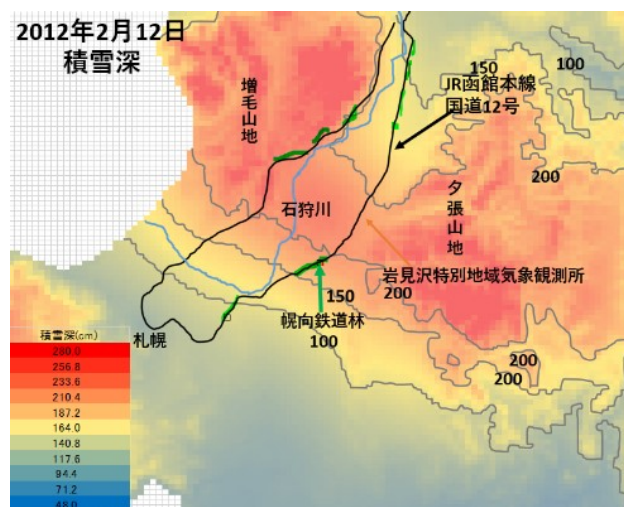


図 2 大雪時の積雪深分布と幌向鉄道林の関係

キーワード 鉄道林, 防風・防雪, 副次的機能, 移動気象観測車, 吹雪による通行止め

連絡先 〒090-8507 北海道北見市公園町 165 番地 北見工業大学社会環境系 TEL 0157-26-9520

(2) 国道の防風・防雪効果（移動気象観測）

鉄道林と並行する国道12号，風上側，風下側の3路線について，図3に示す車両により，速度30km/hでの移動気象観測を実施した．なお計測当日の主風向は北北西で，国道12号は鉄道林の風下側（林帯右端から国道の左側路肩までの距離は約50m）に位置する．当日は降雪がなかったため，今回は風速のみを比較することとした．



図3 観測に使用した移動気象観測車（ルーフ上に風向風速計を設置）

移動気象観測の結果を図4に示す．鉄道林の風上側道路，国道12号，風下側道路での平均風速を求めると，それぞれ5.8m/s，1.5m/s，4.5m/sであり，国道12号の風速は風上の道路に対し約7割低減した（図4）．

なお図中の矢印に示す区間では，林帯が台風による倒木被害を受けており，その影響で風の減衰効果が弱まっているとみられる．

(3) 吹雪による通行止め履歴との関係

国道12号の吹雪による通行止めは，2009年1月1日からの直近10年間で1件（2013年3月）発生している．しかしこの通行止め区間は本研究の対象区間からは50km以上離れており，さらにJR函館本線とは並行していない場所である．このことから，国道12号がJR函館本線の鉄道林と並行する区間については，吹雪による通行止めが直近10年間で発生していないことがわかった．

謝辞

吹雪による国道の通行止め履歴データをご提供頂きました，北海道開発局の関係各位に御礼申し上げます．本研究の一部はJSPS科研費JP19K04647の助成を受け実施しました．

参考文献

- 1) 小南靖弘：農研機構メッシュ農業気象データに搭載される積雪情報について，北農，Vol.82，No.4，pp.413-417，2015．

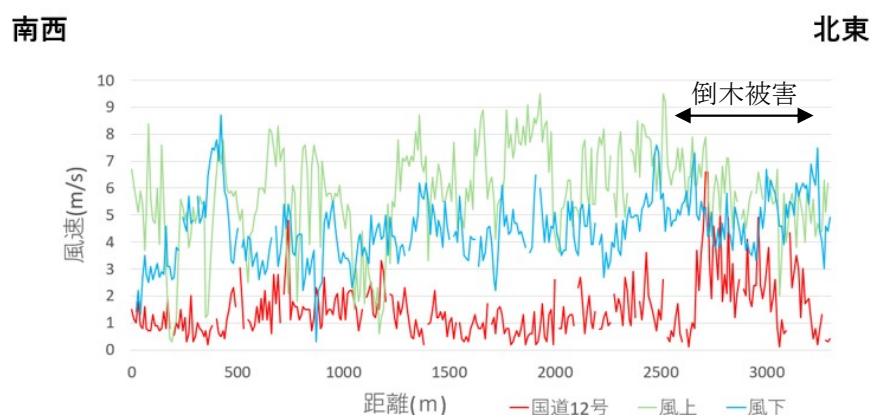


図4 幌向鉄道林と並行する国道12号・風上側道路・風下側道路の風速分布（移動気象観測（30km/h）による測定）