

### 冬期道路における視界不良事故発生箇所の道路環境条件

土木研究所寒地土木研究所 正会員 ○武知 洋太  
 土木研究所寒地土木研究所 正会員 伊東 靖彦  
 土木研究所寒地土木研究所 正会員 松澤 勝  
 土木研究所寒地土木研究所 非会員 國分 徹哉

#### 1. はじめに

積雪寒冷地では吹雪による視程障害が多く発生しており、冬期の道路交通を確保する上では重要な課題となっている。吹雪による視程障害は冬型の交通事故を発生させる大きな原因の1つであり、冬期交通を確保する上では視界不良事故発生の特徴を明らかとすることが重要と考えられる。しかし、これまで冬期の視界不良事故の発生構造について分析が行われているが<sup>1)</sup>、事故の発生しやすい道路環境条件は明らかとされていない。

そこで本文では、冬期道路における視界不良事故がどのような箇所で発生しやすいのかを明らかとすため、交通事故データを基に分析を行った。本文では、その結果を報告する。

#### 2. 分析方法

著者らは、冬期道路で発生した視界不良事故の履歴データを基に事故の発生しやすい道路環境条件について分析を行った。

本分析では、交通事故分析システム<sup>2)</sup>で整理された交通事故データのうち、平成16年1月から平成24年12月までに北海道内の国道で人身傷害を伴った冬型の視界不良により発生した657件の事故データ(以下、事故とする)を分析の対象とした。

事故発生箇所の道路環境条件は、道路吹雪対策マニュアルにおいて吹雪危険度を評価する際に用いられている項目やその区分<sup>3)</sup>を基にし、表1に示す区分でgoogle mapのストリートビューにより分類した。なお、堆雪スペースの有無は沿道に防護柵や家屋等が無く概ね5m以上のスペースがある場合をありと判断した。また、地形の急変箇所については沢地部などにより起伏のある地形を大規模、切土盛土の境界などを小規模とし判断した。

#### 3. 観測結果

図1は、事故の発生箇所を地図に示したものである。図1より、札幌圏と旭川圏や旭川圏と道北を結ぶ路線、日本海側を走る路線で事故が比較的に多く発生している。なお、この結果は既往研究<sup>4)</sup>とも一致する。

図2は、事故発生箇所の各道路環境条件の区分毎の内訳を示したグラフである。図2a)より、事故発生箇所の道路構造に着目すると事故の90%が盛土道路で発生しており、盛土道路と切土道路の延長が一定ではないものの盛土道路で吹雪による視界不良事故が発生しやすいことが考えられる。

ここで、事故の発生した盛土道路の盛土高と法面勾配に着目した。なお、道路上に発生する吹きだまりや雪堤の軽減を目的とした防雪盛土では盛土高が最深積雪深の1.3倍<sup>3)</sup>以上、法面勾配が1:2.0以上<sup>3)</sup>であることが求められる。そこで、盛土道路での事故件数をこの盛土高と法面勾配の区分により比較した。その結果図2b)より、盛土高が最深積雪深の1.3倍以上の場合に盛土道路での事故全体の57%が発生しており、盛土高の低い盛土道路に比べ事故の発生件数がわずかに多かった。盛土高が高くなると斜面を上昇する風が増幅するほか視的目標物が少なく視程障害が発生しやすい<sup>3)</sup>とされており、これが要因の一つに考えられる。また図2c)より、法面勾配1:2.0以上の法面が緩やかな道路で発生した事故件数は盛土道路での事故全体の23%であり、一般的な法面勾配の盛土道路で発生した事故よりも事

表 1. 道路環境条件とその区分

道路環境条件	区 分					
	1	2	3	4	5	6
道路構造	盛土	切土				
盛土高さ	最深積雪 × 1.3未満	最深積雪 × 1.3以上				
盛土法面勾配	1:2.0以上	1:2.0未満				
切土法面勾配	1:3.0以上	1:3.0未満				
防雪堆雪スペース	なし	あり				
防護柵	なし	あり				
トンネル入口、 橋脚端部、立体交差部	なし	あり				
風上平坦地の長さ	なし	平地地あり (20m以上)	100m以上	300m以上		
風上の樹林帯	なし	断続的	幅10~30m	幅30~50m	幅50~100m	幅100~200m
風上の市街地(建物)	なし	断続的	幅10~30m	幅30~50m	幅50~100m	幅100~200m
地形の急変箇所	なし	小規模				大規模

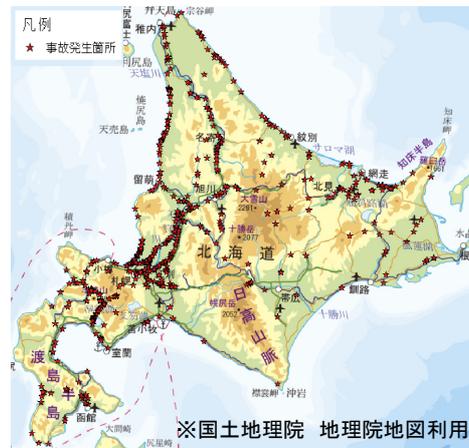


図 1. 冬型の視界不良事故発生箇所 (H16-24)

キーワード : 冬期道路, 冬型事故, 視界不良事故, 吹雪

連絡先 : 〒062-8602 札幌市豊平区平岸1条3丁目1-34 TEL:011-841-1746 FAX:011-841-9747

国立研究開発法人 土木研究所寒地土木研究所

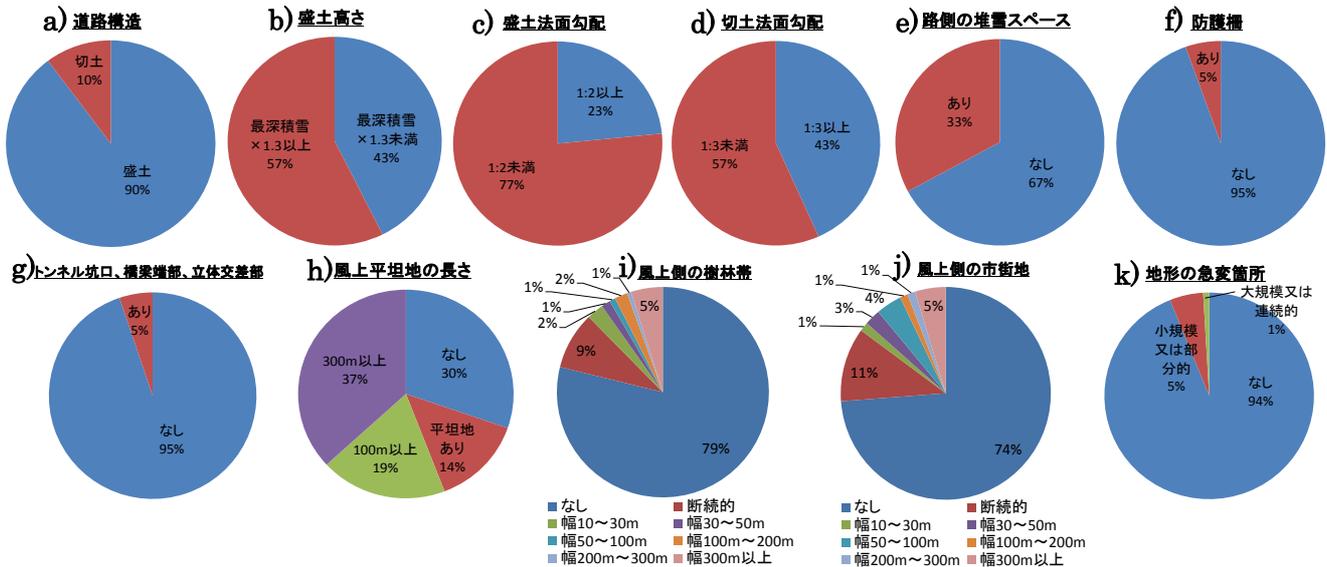


図2. 冬型事故(視界不良)発生箇所の道路構造及び沿道環境条件の内訳

事故件数が少なかった。

次に事故の発生した切土道路の法面勾配に着目すると、図2d)より防雪切土に求められる法面勾配1:3<sup>3)</sup>以上の法面が緩やかな道路で発生した事故件数は事故全体の43%、法面勾配1:3未満の道路で発生した事故件数は事故全体の57%であり、法面勾配が急な場合に事故の発生件数がわずかに多かった。

道路路側の堆雪スペースの有無に着目すると、図2e)より事故全体の67%は路側の堆雪スペースが無い箇所が発生しており、道路路側に堆雪スペースが無い場合に事故が発生しやすい傾向が見られた。次に、防護柵の設置有無に着目した(図2f))。図2f)より、防護柵が設置された箇所での事故発生件数は事故全体の5%と低く、北海道内の国道延長に対し防護柵が整備されている延長が概ね3割<sup>5)</sup>であることを踏まえても事故件数は少ないと考えられる。

次に、トンネル坑口又は橋梁端部、立体交差部の有無に着目した(図2g))。図2g)より、これらの箇所が発生した事故件数の割合は5%と高くはなかった。ただし、これらの箇所は道路延長全体に対してあまり多くないため、このことが結果に影響しているとも考えられる。

図2h)より、風上側の平坦地の有無に着目したところ、事故全体の70%が風上側に平坦地が存在する道路が発生しており、平坦地の長さが長い区分ほどその割合が高い傾向が見られた。また図2i), j)より、風上側の樹林帯や市街地の有無に着目したところ事故全体の79%が風上に樹林帯が存在しない箇所、74%が風上に市街地が存在しない箇所が発生しており、樹林帯及び市街地が存在しない箇所でも事故が発生しやすい傾向が見られた。

次に、沢地部など地形が急変する箇所に着目した。しかし図2k)より、地形の急変箇所が存在する場合に発生した事故の割合は小規模なものや大規模なものを併せても6%と低かった。ただし、この結果は図2g)の場合と同様に地形の急変箇所自体が道路延長全体に対しあまり多く存在していないことが影響していると考えられる。

#### 4. まとめと今後の課題

本研究より冬型の視界不良事故は、高い盛土道路、路側に堆雪スペースが無い道路、風上側に長い平坦地が存在し樹林帯や市街地が存在しない道路で多く発生する傾向が見られた。一方、トンネル坑口又は橋梁端部等では事故の発生件数が少なかった。これは、これらの道路環境条件の出現頻度が少ないことも一因として考えられる。さらに、防雪柵など吹雪対策施設の有無が把握困難であったため、本分析では考慮していなかった。今後はこれらの課題を考慮した分析が必要と考えられる。

#### 参考文献

- 1) 竹内政夫: 冬の視界不良事故について-交通事故統計からみる発生構造-, 北海道の雪氷, 33, 35-38, 2014
- 2) 平澤ら: 交通事故分析システムの開発について, 第47回(平成15年度)北海道開発局技術研究発表会, 2004
- 3) 寒地土木研究所: 道路吹雪対策マニュアル(平成23年3月), 2011
- 4) 平澤ら: 平成元年以降の北海道における交通事故の傾向について, 北海道開発土木研究所月報, 576, p13-21, 2001
- 5) 北海道開発局: 道路現況調査