

道路吹雪対策マニュアル

平成29年12月14日(木)
土研新技術ショーケース(札幌)

国立研究開発法人 土木研究所
寒地土木研究所
雪氷チーム 伊東 靖彦

講演主旨

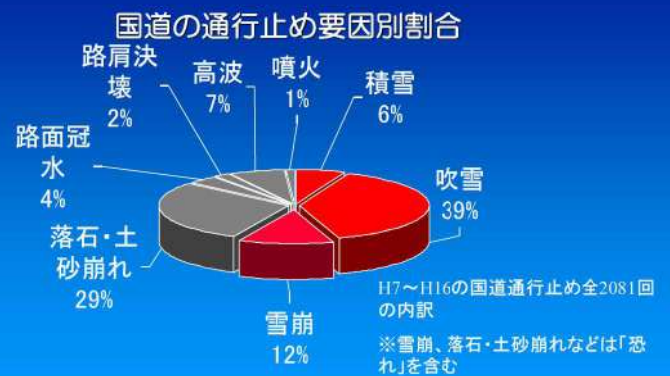
土木研究所 寒地土木研究所で作成・編纂する「道路吹雪対策マニュアル」を紹介します。

吹雪とは・・・

地面に積もった雪が風によって空中に舞う現象
→視程障害や吹きだまりの発生により、
移動障害や通行止めが発生する。



吹雪による通行止め



・ 北海道の国道の通行止め要因の4割が吹雪による

吹雪対策施設の種類と機能・特徴

道路防雪林



北海道内の国道における整備延長
約300km

防雪柵



約90km

道路吹雪対策マニュアル



- 北海道開発局が整備する一般的な道路の吹雪対策に適用
- 最新版は平成23年3月出版
- 寒地土木研究所で作成・HP公開 http://www2.ceri.go.jp/fubuki_manual (一般向けの書籍販売はない)
- 一冊で、調査、計画から施設の設計、維持管理まで網羅
- 日本で唯一の総合的な吹雪対策に関する技術基準書。
→本州で用いられる例も。
- 他の雪氷関係の書籍にも引用、転載されている。

道路吹雪対策マニュアルの 成果が反映された書籍



全国の防雪事業で用いられている
防雪・除雪ハンドブック(2005)の記載も
ほぼ同じ設計思想で記述。
(H15版のマニュアルが反映されている)



青森県で作成された
「防雪柵設計の手引き(平成26年度改訂版)」
ベース部分はマニュアルからの転載が占め
る

マニュアルの構成



● 計画・調査・施設選択を示す
「共通編」と、
対策施設の設計・施工・維持管理
を示す「防雪林編」「防雪柵編」
「その他対策編」で構成。

- 共通編**
1. 総則
 2. 吹雪対策の基本的な考え方
 3. 吹雪対策計画の手順と吹雪対策調査

全550ページ

- 防雪林編**
1. 総則
 2. 道路防雪林の定義と特徴及び基本的な考え方
 3. 道路防雪林の基本計画
 4. 道路防雪林の基本設計
 5. 道路防雪林の詳細設計
 6. 道路防雪林の植栽施工
 7. 道路防雪林の育成管理

- 防雪柵編**
1. 総則
 2. 防雪柵の定義と特徴
 3. 防雪柵の基本計画
 4. 防雪柵の基本設計
 5. 防雪柵の詳細設計
 6. 防雪柵の施工
 7. 防雪柵の維持管理

- その他対策編**
1. 総則
 2. 道路構造による吹雪対策
 3. 視線誘導施設

マニュアルの経緯

- ・ H2に初版が発刊、H15とH23に研究所で改訂
- ・ 研究成果の蓄積、新技術の反映、他要領等の改訂、環境変化に加えて、現場ニーズを反映させて記述内容を修正・充実。
- ・ 吹雪対策の有識者で構成する「吹雪対策技術検討会」を組織。技術的内容の精査・充実を図っている。
- ・ 今後も定期的な改訂、充実を目指す。

		共通編	防雪林編	防雪柵編	その他対策編
H2 (1990)	北海道開発局[編]で発行 (発行:北海道開発技術センター)		○	○	
H15 (2003)	(独)北海道開発土木研究所[編]で改訂 (発行:北海道開発局)	○	○	○	
H23 (2011)	(独)土木研究所 寒地土木研究所で再改訂	○	○	○	○

マニュアル改訂の例(H23)

共通編の改訂事項	研究成果の反映	「定点気象観測」の必要要件の追記
使い勝手の向上	吹雪対策基本方針立案のフローを整理	
記述の明確化	視線誘導施設整備時の検討フローを追記	
	既存路線の吹雪対策計画手順の作成(従来は新規路線のみ)	
	「吹雪対策施設の選定」を、複数候補から選べるように修正	
解説の追記	吹雪対策調査項目とその反映先の対応表を作成。項目再整理。	
	「予備調査」と「詳細調査」を、基本計画立案・基本設計のための「基本調査・解析」と設計条件検討のための「設計条件調査」に再整理	
	「現地踏査」と「雪況調査」の位置付け明確化	
	模擬試験・移動気象観測・防雪林生育環境調査等の詳細な方法、留意点の追記	
他要領等の改訂	「吹雪危険度評価対象区間」の区間割りについて追記	
	不適切な「吹雪対策施設」の組み合わせを追記	
環境の変化	「気象資料の入手法」の追記	
	「降雪量計測方法」変更(気象庁)に伴う修正	
	気象資料(マップ)の加除・時点修正	
	新技術紹介について、「NETIS」への委譲と利用時の注意を加筆	

・ 実務に即して、使い勝手の良いマニュアルを目指しています。

マニュアル改訂の例(H23)

防雪林編の改訂事項	研究成果の反映	「定点気象観測」の必要要件の追記
研究成果の反映	管理用道路の導入とそれに伴う林帯の見直し	
新技術の導入	生育状態(ランク)の判定区分、生育不良要因推定方法、要因別対応策の追記	
記述の明確化	併用防雪柵撤去の目安	
	間引きの時期、除伐木の選定方針	
解説の追記	併用防雪柵の具体事例の追記	
	健全な苗木の確認方法	
	前生林管理の方法	

防雪柵編の改訂事項	研究成果の反映	「定点気象観測」の必要要件の追記
研究成果の反映	設計風速の掲載地点を大幅増(気象官署19→アメダス17)	
使い勝手の向上	杭頭処理方法にA法を追加	
他要領等の改訂	標識設置基準準拠 → 道路標示方書準拠へ	

・ 実務に即して、使い勝手の良いマニュアルを目指しています。

共通編の内容

- 第1章 総則**
1. 目的
 2. 適用範囲
- 第2章 吹雪対策の基本的な考え方**
1. 吹雪対策の必要性
 2. 吹雪と吹雪による災害に関する理解
 3. 吹雪対策の目的と効果
 4. 吹雪対策のあり方
 5. 吹雪対策の種類と考え方
- 第3章 吹雪対策計画の手順と吹雪対策調査**
1. 吹雪対策計画の手順と調査の種類
 2. 概略調査
 3. 基本調査・解析
 4. 設計条件調査
 5. 追跡調査
- 資料編**
1. 道路吹雪対策マニュアルの沿革
 2. 吹雪に関する基礎知識
 3. 気象雪氷調査で用いる資料
 4. 気象雪氷調査法
 5. 生育環境調査

① 実務的な段取りの時系列に沿って記述

② 利用頻度の低いもの基礎的な内容は資料編として記載