



新しい道路吹雪対策マニュアルの作成

Development of the New Highway Snowstorm Countermeasure Manual

北海道における日常生活や社会経済活動における自動車交通への依存は高く、吹雪による吹きだまりや視程障害を防ぎ、冬期の道路交通を確保することは重要な課題です。

道路における吹雪対策の解説書として、「道路吹雪対策マニュアル(案)防雪柵編」、「同 防雪林編」が発刊されていましたが、平成2年3月に出版されてから発刊後10年以上経過したため、寒地土木研究所は平成12年から改訂作業に取り組んできました。

Hokkaido depends heavily on automobiles for socioeconomic activities. To assure winter road transportation, it is important to prevent blowing-snow-induced snowdrift and poor visibility.

To provide guidance on blowing-snow control measures on roads, *The Snow Fences* volume and *The Snowbreak Woods* volume of *The Highway Snowstorm Countermeasure Manual (draft)* were published in March 1990. More than 10 years has passed since the publication. CERI revised the Manual from 2000.

新しい吹雪対策マニュアルの作成

Development of a new manual

旧マニュアル発刊後、防雪林や防雪柵の整備は飛躍的に進み、道内の幹線道路における吹雪対策施設の整備において、マニュアルは基本的な参考資料として活用されてきました。

しかしながら、防雪工学を取り巻く環境に変化や新たな知見の蓄積が見られること等があり、実状に即し新たな視点から防雪対策を見直す必要が高まってきました。改訂にあたっては、技術的見地から雪氷や林学の専門家で構成された吹雪対策技術検討会(座長:竹内政夫氏)で、内容の検討を行いました。また、他の研究機関や大学等の研究成果も調査し、内容の充実に努めました。

After publication of the previous manual, installation of snow fences and the snowbreak woods along trunk roads in Hokkaido progressed to a significant extent. The manual has been used as a basic reference material for their installation. However, the situation of snow control engineering has changed and new knowledge has been gained. To meet the present needs, review of snow-control measures from new perspectives has become increasingly necessary.

For the revision, the Snowstorm Countermeasures Technology Investigative Committee, which consists of specialists in snow- and ice-control technology and forestry, was founded under the chairmanship of Masao Takeuchi. We surveyed our own research results, as well as those of other research institutes and universities, in order to improve the content.

マニュアルの構成

Content of the Manual

道路吹雪対策マニュアルは、「共通編」、「防雪林編」、「防雪柵編」の3編で構成しています。総ページは450ページ余りとなっています。

The Highway Snowstorm Countermeasure Manual consists of three volumes: *The General Guide*, *The Snowbreak Woods Guide*, and *The Snow Fences Guide*. The pages total about 450.

共通編

- 第1章 総則
- 第2章 吹雪対策の必要性とあり方
- 第3章 吹雪対策の必要度評価方法
- 第4章 吹雪対策施設の選定方法
- 第5章 吹雪対策計画策定手順及び吹雪対策調査
- 第6章 吹雪に関する基礎知識
- 第7章 吹雪対策工の概要

Volume 1: General Guide

Ch 1 General Provisions

Ch 2 Blowing-Snow Control Measures: Necessity and Overall Concept

Ch 3 Method for Evaluating the Necessity of Blowing-snow Control Measures

Ch 4 Procedures for selecting Blowing-snow Control Facilities

Ch 5 Procedure for Formulating a Snow-control Facility Installation Plan and Investigation of the Control Measures

Ch 6 Overview of Blowing-snow Control Measures

Ch 7 Outline of Snowstorm Countermeasures

防雪林編

- 第1章 総則
- 第2章 道路防雪林の定義と防雪機能
- 第3章 道路防雪林造成の基本的な考え方
- 第4章 道路防雪林の基本設計
- 第5章 道路防雪林の実施設計
- 第6章 道路防雪林の植栽施工
- 第7章 道路防雪林の育成管理

Volume 2: Snowbreak Woods

Ch 1 General Provisions

Ch 2 Definition of Highway Snowbreak Woods and Their Snowbreak Function

Ch 3 Basic Concept in Creating Highway Snowbreak Woods

Ch 4 Basic Design of Highway Snowbreak Woods

Ch 5 Design for Execution of Highway Snowbreak Woods

Ch 6 Planting Work of Highway Snowbreak Woods

Ch 7 Growth Management of Highway Snowbreak Woods

防雪柵編

- 第1章 総則
 - 第2章 防雪柵の定義と特徴
 - 第3章 防雪柵の基本計画
 - 第4章 防雪柵の基本設計
 - 第5章 防雪柵の実施設計
 - 第6章 防雪柵の施工
 - 第7章防雪柵の維持管理
- Volume 3: Snow Fences
 - Ch 1 General Provisions
 - Ch 2 Definition and Characteristics of Snow Fences
 - Ch 3 Master Plan for Snow Fences
 - Ch 4 Basic Design of Snow Fences
 - Ch 5 Design for Execution of Snow Fence Installation
 - Ch 6 Construction of Snow Fences
 - Ch 7 Maintenance and Management of Snow Fences



▲吹雪対策技術検討会
Snowstorm Countermeasures Technology Investigative Committee

WEB上で公開しています

Made available on the Web

道路吹雪対策マニュアルは、道路技術者のみなさまに広く利用していただけるよう、平成15年7月より寒地土木研究所ホームページ (<http://www.ceri.go.jp>) にて公開しており、無料でダウンロードしてご利用いただけます。

So that *The Highway Snowstorm Countermeasure Manual* may be widely used among road engineers, it was published on the homepage of the CERI (<http://www.ceri.go.jp>) in July 2003. The Japanese manual is freely available for downloading.



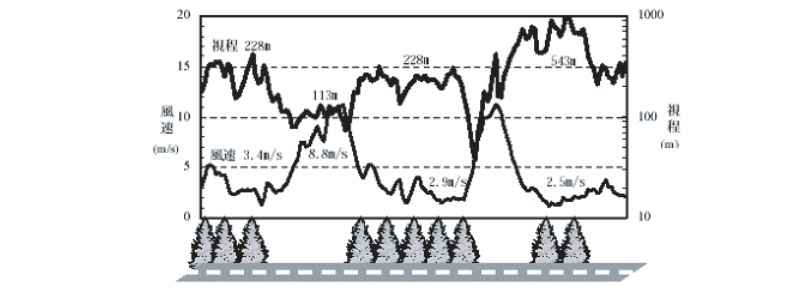
▲「道路吹雪対策マニュアル」公開サイト
Website of *The Highway Snowstorm Countermeasure Manual*

4-2 道路防雪林の概要

道路防雪林は、風速を低下させ、吹きだまりを防止し視程障害を緩和する「吹雪防止」と、吹雪時にドライバーの視程となる「視程誘導」の効果を有する。

(1) 吹雪防止効果

道路防雪林は、その防風機能により風を弱め、風上から運んできた雪を、林帯内や林帯周辺に堆積させる。防雪柵と異なり、同じ林帯内であっても樹高、枝下高、密度など、その道路防雪林によって吹雪防止効果は異なる。図2-2-1は、吹雪時に視程計や風速計を搭載した車両を用いて計測した防雪林が分散されている区間での移動気象観測結果である。道路防雪林の設置区間では、少なくとも100m以上の視程が確保されているが、防雪林の切れ目では、局所的に視程が50m前後にまで低下している。



道路防雪林の視程誘導機能の一つとして、視程を拡散させることによる効果もあげられる。図2-2-1に、道路防雪林設置区間と無対照区間での平均視程と視程変動係数の観測例を示す。無対照区間と比べた道路防雪林区間の平均視程の改善度合いは、視程距離1000m付近では10%であったが、250mでは66%と大きい。また、視程変動係数は250mの視程距離で0.73と30%近く小さくなっているが、1000m付近では0.86と10%の改善にとどまっている。このように、平均視程、視程変動係数共に、視程が小さく厳しい吹雪の時ほど、防雪林の視程誘導緩和効果は大きい。

図2-2-1 道路防雪林の有無による平均視程と視程変動係数^{a)}

事例	(1) 防雪林		(2) 無対照		(3) 1/3改善度合い	
	視程比 $\bar{V}$ (m)	視程変動係数比 $\frac{\sqrt{V^2 - \bar{V}^2}}{\bar{V}} \times 100(\%)$	視程比 $\bar{V}$ (m)	視程変動係数比 $\frac{\sqrt{V^2 - \bar{V}^2}}{\bar{V}} \times 100(\%)$	視程比	視程変動係数比
1	1200	31	1000	36	1.30	0.86
2	1170	24	860	42	1.31	0.81
3	1070	22	800	43	1.31	0.74
4	480	51	290	70	1.66	0.73

F: 視程の観測値 F̄: 平均視程

▲マニュアルの記述内容(一例)
Part of the Manual