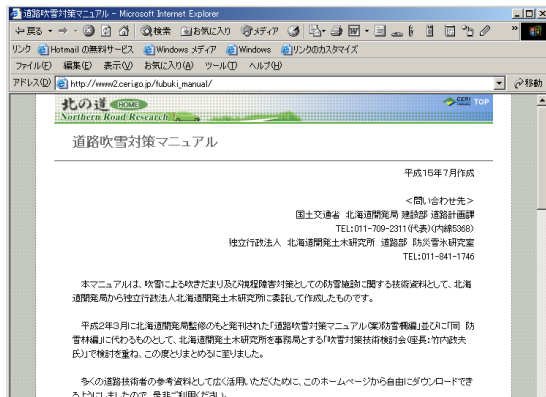


北海道における日常生活や社会経済活動における自動車交通への依存は高く、吹雪による吹きだまりや視程障害を防ぎ、冬期の道路交通を確保すること重要な課題です。

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、10年以上経過し、この間に多くの知見の蓄積が見られることから、平成12年から改訂作業に取り組んできました



<http://www.ceri.go.jp>

マニュアルの改訂

旧マニュアルである「道路吹雪対策マニュアル(案)」は防雪柵編、防雪林編の2編に分かれ、平成2年3月に出版されていました。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、刊行後10年以上が経過したことにより、この間(1)防雪対策施設の整備が充実し、新たな調査事例や研究成果の蓄積が見られる。(2)除雪能力の向上に伴い、視程障害の防止に吹雪対策の重点が置かれるようになった。(3)道内でも高規格幹線道路の整備が本格化し、規格の高い道路構造や高盛土構造に対応する必要が生じた。(4)建設コストや環境に対する住民意識の変化(向上)、(5)SI単位系の移行など防雪工学を取り巻く環境に変化などがあり、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。

そこで、北海道開発土木研究所では、平成12年度からマニュアルの改訂に向けた検討作業を行ってきました。改訂にあたっては、北海道開発土木研究所のほか、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。

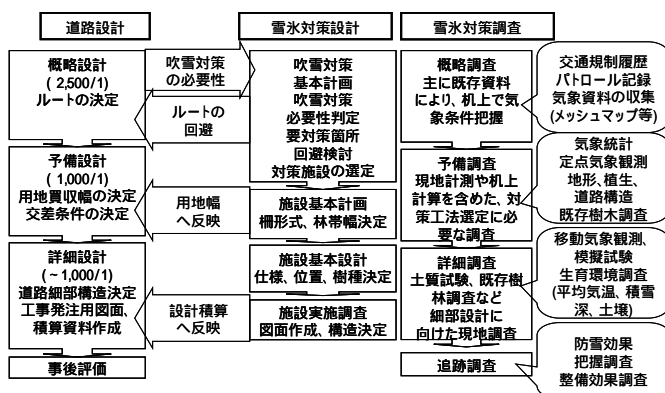
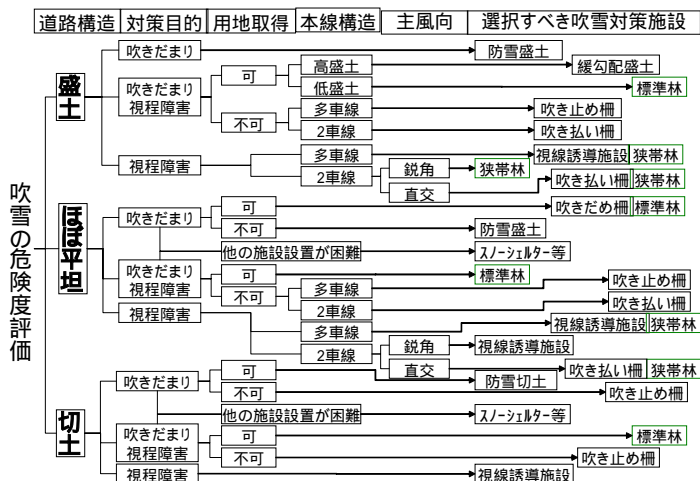
また、技術的見地から雪氷や林学の専門家で構成された吹雪対策技術検討会(座長:竹内政夫氏)で、内容の検討を行いました。



吹雪対策技術検討会

共通編

共通編は、今回の改訂で新たに作成しました。従来の防雪林編、防雪柵編は個別施設について記述したのですが、この共通編は吹雪対策全般の考え方や基準を記述しました。内容は、吹雪対策全般の考え方、吹雪対策の必要度評価、吹雪対策計画の策定手順、対策施設の選定法などです。



吹雪対策施設の選定法

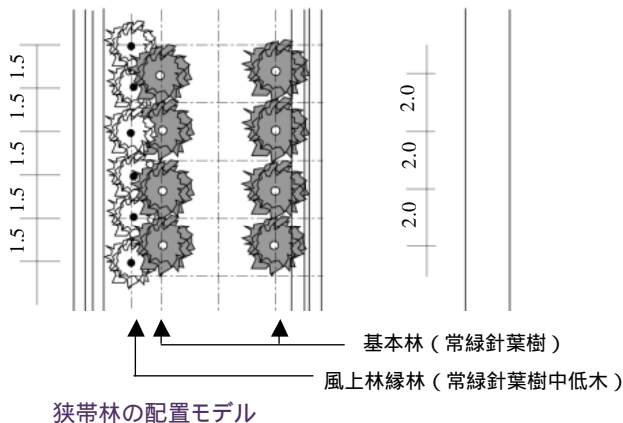
吹雪対策調査のフロー図

防雪林編の改訂

「狭帯林」とは、林帯幅が10m以下の道路防雪林のことです。従来、標準的な防雪林は林帯幅が、10m～30mで構成されていました。しかし、沿道の土地利用が進み防雪林用地の確保が難しくなっています。

このため、主に視程障害対策に活用できる「狭帯林」の考え方をまとめ、マニュアルに反映しました。

そのほか防雪林編では、維持管理作業の削減や下枝の枯れ上がりを抑止するため植栽間隔を広げるなどの見直しを行っています。

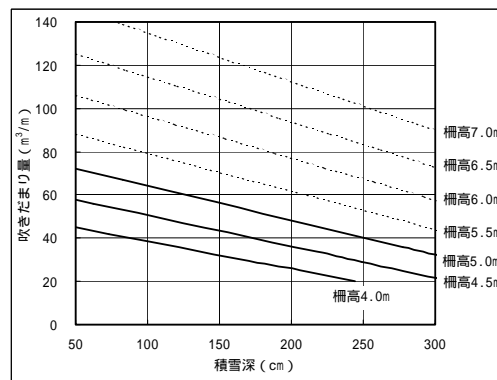


狭帯林の配置モデル

吹き止め柵の設計手法

近年、1kmメッシュの「北海道全域の吹きだまり量分布図」が作成され、設計地の吹雪ポテンシャルが推計しやすくなったことから、柵高の根拠となる吹きだまり量に対象地域の30年確率値を用いることとしました。

また、従来は吹き止め柵の設計について暫定的に吹きだめ柵の設計手法を準用していましたが、近年の調査事例から、新たに吹き止め柵の防雪容量を算出し、この計算式を基に柵高を算出する方法としました。



吹き止め柵の吹きだまり量、積雪深と必要柵高の関係

道路吹雪対策マニュアルの活用

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月より北海道開発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。

また、学会会議などを通して積極的に他機関や関係者に周知するとともに、必要に応じてマニュアルについての講習会や技術相談を通じて、その知識の普及と理解に努めています。

北海道開発局、北海道などで道路吹雪対策の参考図書として利用されているほか、道外の公共機関、中国・韓国の研究所などでも参照されています。



マニュアル講習会

4.2 道路防雪林の効果

道路防雪林は、風速を低下させ、吹きだまりを抑制し積雪量を軽減する「吹雪防止」と、吹雪時にドライバーの視程となる「視程確保」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。防雪帯と異なり、同じ林帯幅であっても樹高、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2-2-3は、吹雪時に視程計や風速計を併用して計測した防雪林が所在している区画での移動気象観測結果である。道路防雪林の常緑樹区画では、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。

図2-2-3 道路防雪林常緑樹区画での移動気象観測結果 (一般国道49号天竜峡区画内) ①

道路防雪林の有無による平均視程と視程変動係数②

区画	(1) 防雪林		(2) 無防雪		(1)/(2)比較係数③	
	視程計 V(m)	視程変動係数比 $\frac{\sqrt{\frac{V^2 - \bar{V}^2}{n}}}{\bar{V}} \times 100(\%)$	視程計 V(m)	視程変動係数比 $\frac{\sqrt{\frac{V^2 - \bar{V}^2}{n}}}{\bar{V}} \times 100(\%)$	視程比	視程変動係数比
1	1200	31	1090	36	1.10	0.86
2	1150	34	860	42	1.31	0.81
3	1055	32	800	43	1.31	0.74
4	880	31	290	70	3.06	0.73

①: 視程の瞬間値 ②: 平均視程

マニュアルの記述内容(一例)

お問い合わせ



独立行政法人 北海道開発土木研究所
道路部 防災雪氷 (ITS担当) 研究室
室長 加治屋安彦&ITS/Win研究グループ

〒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 E-mail : its_win@ceri.go.jp