

道路吹雪対策と研究の歩み

安全・快適 北の道
Safe, pleasant driving on Northern Roads



独立行政法人
土木研究所 寒地土木研究所
Incorporated Administrative Agency Public Works Research
Institute Civil Engineering Research Institute for Cold Region

北海道や東北のような積雪寒冷地域では、吹雪対策の充実が冬期道路交通の確保や安全性向上を図る上で、長年にわたっての重要課題でした。ここでは、時代のニーズに応じて変化してきた道路吹雪対策と研究の歩みをご紹介します。

道路吹雪対策の目的と重要性

吹雪による吹きだまり

吹雪・地吹雪により、降・積雪は飛雪となり大量に運ばれて、短時間に道路を埋め尽くしてしまいます。この吹きだまりは、車両の走行を困難にするばかりでなく、除雪の大きな妨げにもなります。



▲道路を埋め尽くした吹きだまり
(1974 年旧国道 238 号網走平和)



▲吹きだまりに埋もれた車両
(2004 年北見豪雪～北海道開発局)

吹雪による視程障害

吹雪・地吹雪により道路上を移動する飛雪は、ドライバーの視界を遮り、深刻な視程障害を引き起こします。特に、視点位置の低い小型車はその影響を大きく受けます。さらに近年では大型車が巻き上げる雪煙も問題です。



▲地吹雪による視程障害



▲大型車が巻き上げる雪煙

道路吹雪対策の研究施設・機器・環境

- 研究施設(石狩吹雪実験場、苫小牧寒地試験道路)
- 研究機器(視程障害移動観測車)



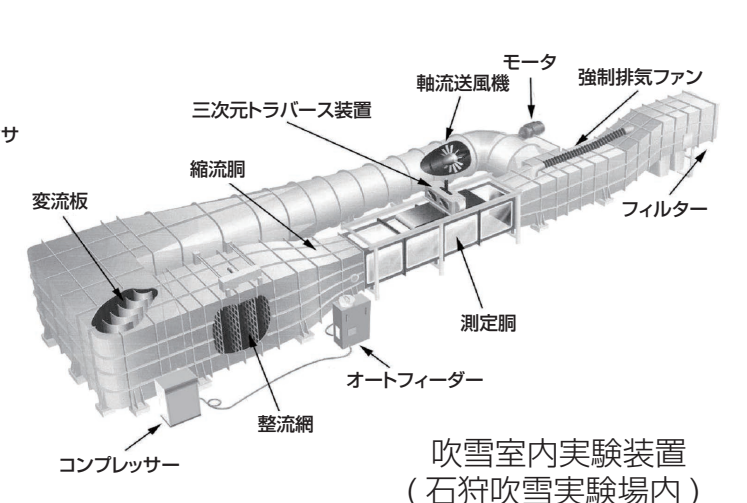
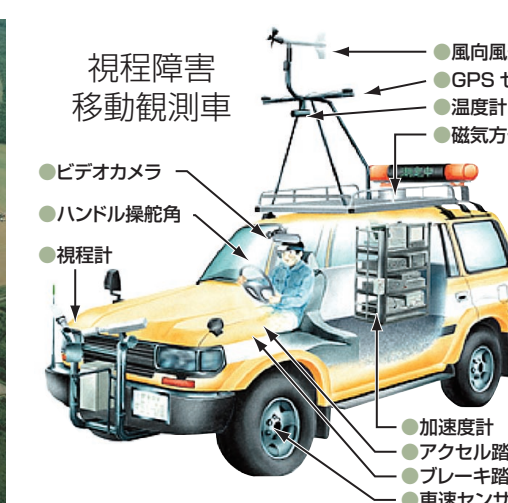
石狩吹雪実験場北ゾーンと
視程障害移動観測車



石狩吹雪実験場南ゾーン
(防雪柵と観測機器)



苫小牧寒地試験道路の全景



吹雪室内実験装置
(石狩吹雪実験場内)

道路吹雪対策と研究の歩み

西暦 主な出来事

1945 年 第二次世界大戦
終結

1963 年 38 豪雪
1964 年 東京オリンピック

1972 年 札幌オリンピック
1973 年 第 1 次
石油ショック

1977 年 第 2 次
石油ショック

1986 年 61 豪雪

1988 年 青函トンネル開業

1995 年 阪神淡路大震災

1998 年 長野オリンピック

2006 年 平成 18 年豪雪

2008 年 洞爺湖サミット

2011 年 東日本大震災

冬期道路災害

1966 年 1 月 道央圏で大雪“白い災害”
1969 年 2 月 北海道全域で暴風雪、死者 13 名



1992 年 3 月 道央道で 186 台の多重衝突事故



1996 年 1 月 札幌小樽で大雪災害

2000 年 12 月 東北道で 45 台の多重衝突事故

2004 年 1 月 北見で豪雪災害



2008 年 2 月 長沼・豊浦で吹雪災害
(死者 1 名)

2008 年 4 月 釧根で吹雪災害

2010 年 1 月 えりもで吹きだまり災害

2010 年 2 月 新潟吹雪災害

2010 年 12 月～2011 年 1 月
福島・鳥取大雪災害

2013 年 3 月 道東・オホーツク地域で暴風雪
(死者 9 名)

道路防雪事業

1945 年 札幌小樽間で
本格除雪が開始



1956 年 積雪寒冷特別地域における道路交通の
確保に関する特別措置法(雪寒法)制定
1962 年 豪雪地帯対策特別措置法(豪雪法)制定
1963 年 国道で最初の本格的防雪柵(吹きだめ柵)

1969 年 吹き払い柵の導入が始まる



吹き払い柵

1977 年 歩道除雪が試験的に開始
1978 年 吹き上げ防止柵(国道 230 号中山峠)
1979 年 スノーシェルター(国道 274 号日勝峠)
1980 年頃～ 吹き止め柵の導入が始まる



吹き止め柵

1988 年 歩道除雪が本格化、防雪盛土(国道 40 号)
1989 年 パーキングシェルター(国道 40 号開源)

1990 年 スパイクタイヤ粉じんの発生の防止に
関する法律制定

1993 年 間伐材利用の視線誘導柵(国道 12 号ほか)



間伐材を利用した視線誘導柵

2002 年 第 11 回国際冬期道路会議(於札幌ドーム)



2006 年 防雪林の整備延長が 80km を超える

2009 年 防雪柵の整備延長が 300km を超える

道路除雪の本格化

吹きだまり対策

視程障害対策

多重衝突事故対策

防雪施設の充実

道路吹雪対策の研究

1937 年 内務省北海道庁土木部試験室発足
(現(独)土木研究所寒地土木研究所)

1951 年 北海道開発局土木試験所となる
(現(独)土木研究所寒地土木研究所)

1963 年 国立防災科学技術センター設立(現防災科学技術研究所)
1964 年 同センター雪害実験研究所(現長岡雪氷防災研究所)
風洞実験による吹雪対策の研究が始まる
(現(独)土木研究所寒地土木研究所)

1968 年 防雪工学ハンドブックの発刊
1968 年～ 吹雪の構造と視程の研究が始まる
(現(独)土木研究所寒地土木研究所)

1975 年～ 国道 230 号中山峠で吹雪時の
視程観測が始まる
1977 年～ 道路防雪林の研究が始まる
1978 年～ 道路標識の着雪防止の研究

1985 年～ 石狩吹雪実験場での吹雪研究

1988 年 新編防雪工学ハンドブック発刊
1990 年 道路吹雪対策マニュアル(案)発刊
1990 年～ 車載型視程計・視程障害移動観測車の開発
1992 年～ 吹雪に強い構造の高規格幹線道路の検討
(豊富バイパス道路構造検討委員会)
1994 年 インテリジェント・デリニエータの開発
1996～2007 年 冬期道路の安全走行支援システムの研究

2000～2003 年 冬期道路の走行支援技術に関する共同研究
(現寒地土木研究所・国土技術政策総合研究所)

2003 年 道路吹雪対策マニュアルの改訂
(翌 2004 年日本雪氷学会技術賞)

2005 年 除雪・防雪ハンドブック発刊

2005 年 高盛土に対応した新型防雪柵の開発

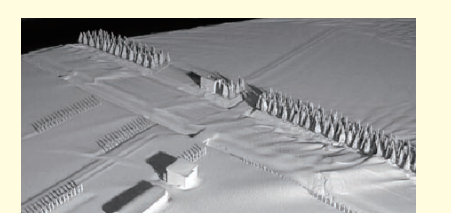
2006 年～ 吹雪対策施設の評価手法の研究

2007 年 吹雪時を考慮した視線誘導施設マニュアル(案)発刊

2008 年～ 吹雪情報提供の研究

2010 年～ 防雪林の育成管理の研究

2011 年 道路吹雪対策マニュアル(H23 改訂版)発刊
(北海道開発協会会長賞受賞)



▲風洞実験による吹雪対策の研究
(現(独)土木研究所寒地土木研究所)



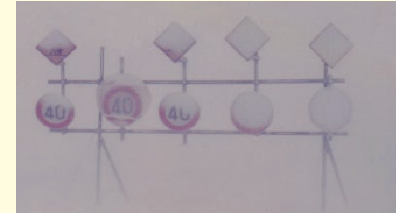
▲石狩吹雪実験場での吹雪の計測



▲防雪林の研究



▲防雪柵の研究



▲道路標識の着雪防止の研究



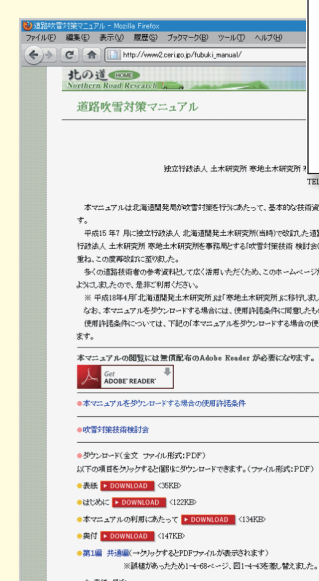
▲車載型視程計・
視程障害移動
観測車の開発



▲視線誘導施設の研究



▲走行支援システムに関する研究



道路吹雪対策マニュアル