

7. 2 寒地交通事故対策に関する研究

研究予算：運営費交付金（一般勘定）

研究期間：平 18～平 22

担当チーム：寒地交通チーム

研究担当者：平澤匡介、小寺紳一、武本東

【要旨】

全国の交通事故死亡者数は、平成 17 年に 7,000 名を切り、平成 19 年には約 5,700 名となった。北海道では、平成 19 年に三年連続で都道府県別交通事故死者数ワースト 1 を返上したが、平成 19 年の交通事故死者数は 286 名、都道府県別で愛知県に次ぎ 2 位となっており、依然として交通事故で多くの犠牲者を出しており、また、交通事故件数の減少は死者数の減少に比べて小さい。また、冬期にはスリップ事故等の冬型交通事故が多発しており、寒冷地特有の交通事故も含め寒地交通事故対策は良質な社会資本整備のための重要な課題である。本研究では、科学的な事故分析を行うための交通事故分析システムの高度化、死亡交通事故対策や冬型交通事故対策等の地域特性を踏まえた事故対策等の研究開発を行った。

キーワード：交通事故分析システム、交通事故対策、地域特性、ランブルストリップス

1. はじめに

全国の交通事故死亡者数は、平成 17 年に 7,000 名を切り、平成 19 年には約 5,700 名となったが、北海道においては、都道府県別でワースト 2 の交通事故死亡数を数え、依然として多くの犠牲者を出している。また、冬期にはスリップ事故等の冬型交通事故が多発するなど寒地交通事故対策は重要な課題である。

2. 研究実施内容

本研究では、地域特性を踏まえた交通事故対策を効率的に行うための技術開発として、

(1) 交通事故分析システムの高度化と交通事故分析

(2) 地域特性を踏まえた交通事故対策の開発

に取り組んでいる。

3. 交通事故分析システムの高度化と交通事故分析

3. 1 交通事故分析システムの高度化

交通事故と道路構造及び気象状況などとの関連を分析する GIS を活用した交通事故分析システムの分析機能を高度化するため、以下のデータ更新や改良を行った。

○データ更新

交通事故データ、MICHI システムデータ、気象データ、道路交通センサデータ、デジタル道路地図の更新

○分析機能の高度化・操作性の向上（図 1）

- ・ MICHI システムの道路構造データと事故データの相関を分析する機能を追加

- ・ GIS ソフトウェアを使用しないで事故データ、道路構造データ、気象データを用いた条件検索を行い、検索結果を出力する簡易検索ツールの開発
- ・ 複数区間の事故データを一括で検索する機能など検索機能の強化
- ・ EXCEL との連携の強化、操作性の向上

これらの機能追加等の高度化によって、より詳細で高度な分析を行うことが可能となった（図 2）。

改良した交通事故分析システムは、北海道開発局の各開発建設部の調査及び交通安全担当者へ配布している。システムのインストール方法、使用方法およびシステムを使った事故分析事例等を説明する講習会を実施し（写真 1）、利活用を促進している。



図 1 交通事故分析システムの簡易検索ツール

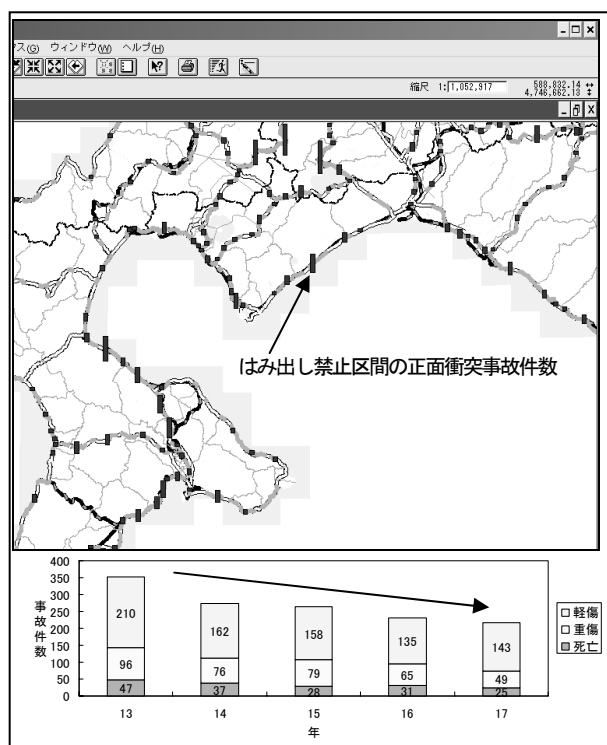


図2 交通事故分析例（はみ出し禁止区間における正面衝突事故件数）

また、北海道の国道で発生した交通事故に関する諸データを用いて交通事故の概要を取りまとめた「北海道の交通事故 国道統計ポケットブック」（図3）を発行し、情報発信を行っている。



写真1 交通事故分析システム講習会（H19年度）



図3 北海道の交通事故 国道統計ポケットブック

3. 2 交通事故分析の実施

北海道の交通事故死者数の減少は、ここ数年他の都道府県に比べ大きい（図4）。このような交通事故死者数の減少要因を探るため、様々な面から交通事故分析を実施した。

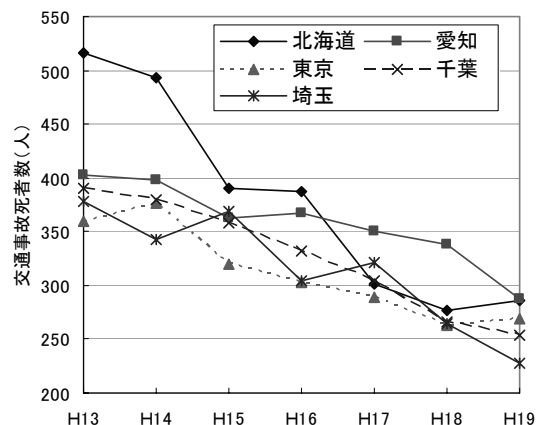


図4 主な都道府県の交通事故死者数の推移

図5は、道路施設の有無による事故発生状況の違いを分析した例である。平成4～12年度に中央分離帯が設置された区間 187.8km では、設置前で正面衝突事故件数が合計 126 件および死者数が合計 11 人であったところ、それぞれ設置後で 57 件（減少率 55%）および 2 人（減少率 82%）となった。

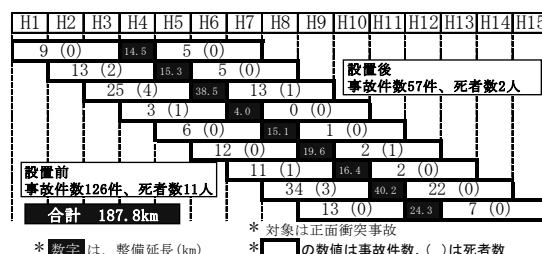


図5 中央分離帯整備区間の正面衝突事故発生状況

近年の交通事故死者数の減少には、道路整備の促進の効果、自動車の性能向上、車の利用頻度、人口動態などの社会情勢の変化といった様々な要因が作用していると考えられる。今後の交通事故対策を検討する上では、このような変化を考慮して分析を進めることが必要である。

図6は、高齢化の進行に対応した事故対策の検討のため、一般国道 274 号を対象として高齢者（65 歳以上）事故の多い箇所を抽出したものである。

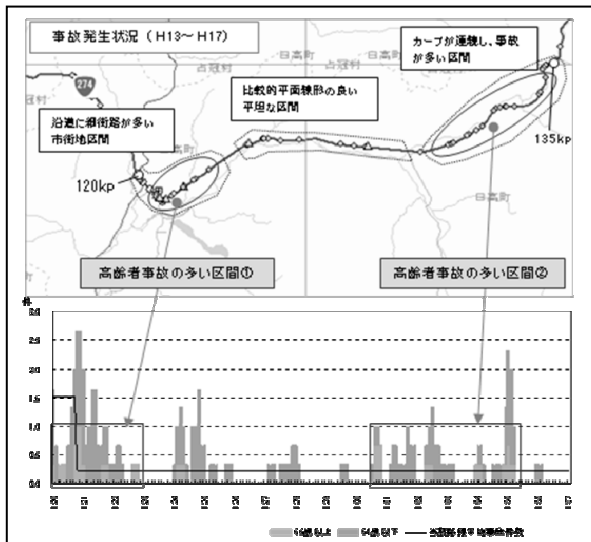


図6 高齢者事故の多い区間の抽出例(一般国道 274 号)

4. 地域特性を踏まえた交通事故対策の開発

4. 1 ランブルストリップスの普及

正面衝突事故対策として効果を発揮しているランブルストリップス(写真2)は、平成14年の実道での設置を皮切りに整備が進み、北海道内の国道での施工延長は、平成18年度末現在で39路線、609kmに達した。道道を併せた設置延長は828kmに達し(図7)、北海道外でも、上信越道、磐越道や一般国道等で整備が進んでいる。

ランブルストリップスを整備した箇所での正面衝突事故件数と正面衝突事故死者数を図8に示す。データは2002年から2004年の3年間に整備された60箇所、総延長108kmにおける各施工箇所の施工前2年間と施工後2年間を比較したところ、正面衝突事故発生件数は49%減少、正面衝突事故死者数は71%減少した。

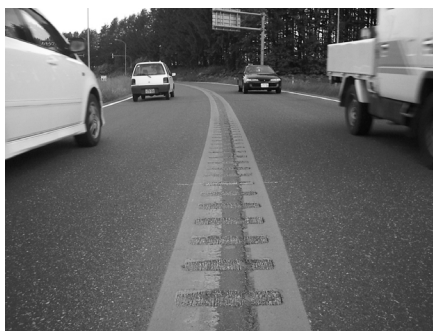


写真2 ランブルストリップス

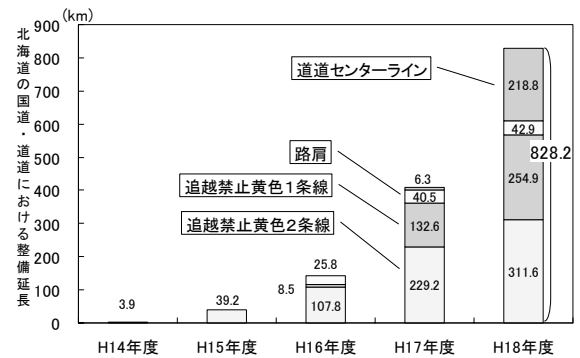


図7 北海道の国道・道道におけるランブルストリップス整備延長の推移

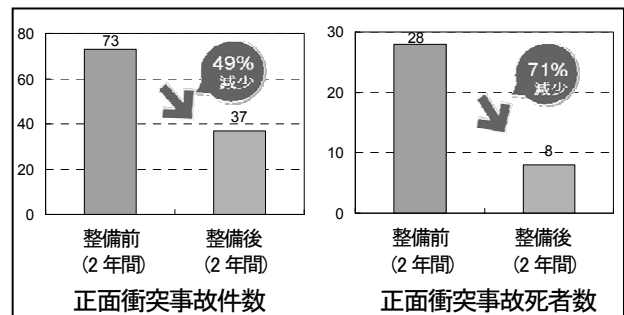


図8 ランブルストリップス設置箇所の事故発生状況

ランブルストリップスが適切に整備されるため、基本的な考え方、具体的な規格や施工方法、設置の際の留意事項をとりまとめた「ランブルストリップス整備ガイドライン(案)」を発行した(図9)。官公庁等に約1,000部の配布実績があり、さらに、Web上でダウンロードサービスを開始した。平成19年度末で約200件のダウンロード実績があり、北海道外からのダウンロード件数が約半数を占めている。さらに、国外からの問い合わせも多いことから、英語版のランブルストリップス整備ガイドライン(案)を作成した。

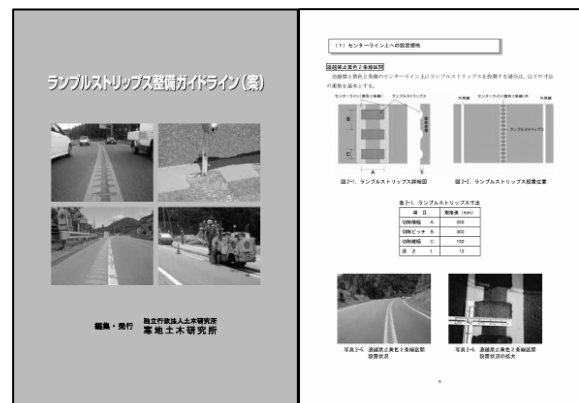


図9 ランブルストリップス整備ガイドライン(案)

4. 2 ランブルストリップスの多様化

ランブルストリップスの整備により、正面衝突事故件数及び死者数は減少したものの、依然として正面衝突と路外逸脱による死亡事故の割合が高い状況にある

(図 10)。このような事故発生状況に対応するため、ランブルストリップスの多様化について試験研究を行った。

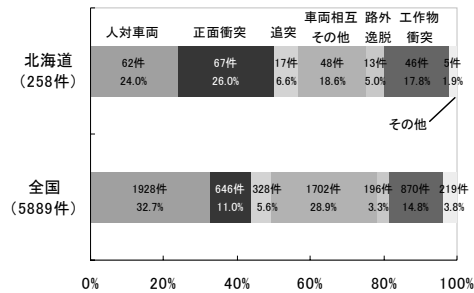


図 10 北海道と全国（北海道以外）の事故類型別死亡事故の割合（平成 18 年）

4. 2.1 白線破線区間用ランブルストリップスの開発

白線破線（追越し可）に設置するランブルストリップスの規格検討を行った（写真 3）。苫小牧寒地試験道路において騒音・振動の測定と一般道路利用者による走行実験を行ったところ、深さ 9mm、横幅 35cm の規格に良好な結果が得られたため（図 11）、実道に施工する規格として提案した。



写真 3 白線波線区間のランブルストリップス
（左：横幅 35cm、右：横幅 15cm）

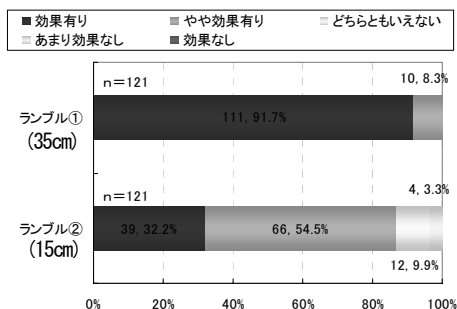


図 11 注意喚起効果に対する回答

4. 2.2 切削型区画線の開発

ランブルストリップスの施工技術を応用し、区画線施工部の舗装を一定深度で切削し、さらに切削溝内にランブルストリップスを設置する“切削型区画線”を開発した（図 12、写真 4）。

車線逸脱を防止する効果を有するとともに、区画線が除雪作業で削られることを防ぐことで耐久性を向上させる効果が期待できる。

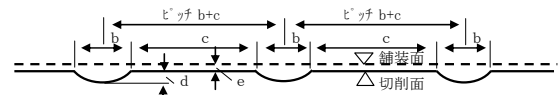


図 12 切削型区画線の断面図

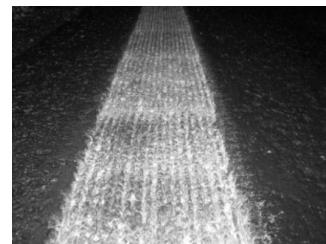


写真 4 切削型区画線

さらに、夜間雨天時での区画線の視認性向上のため、高屈折率ガラスビーズを用いた区画線の視認性実験を実施し（写真 5）、高屈折率ガラスビーズを用いることで視認距離が約 20m 向上する結果となったが（図 13）、事故防止効果、耐久性、ライフサイクルコスト等の面から検討する必要がある。

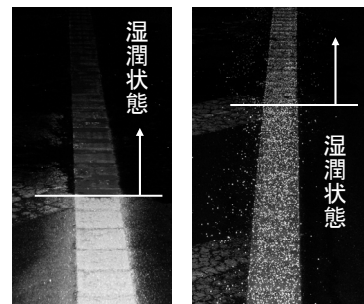


写真 5 夜間湿潤路面での区画線の視認性
（左：溶融式、右：高屈折率ガラスビーズ）

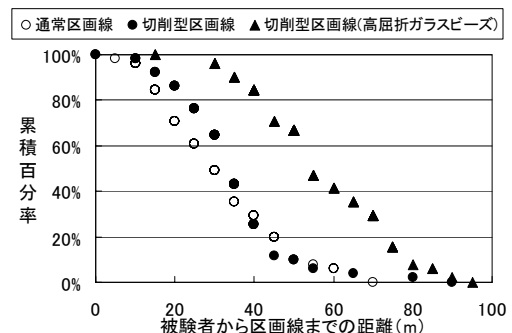


図 13 夜間湿潤状態における視認性の評価

4. 3 地域特性に合致した事故対策の開発

工作物、トンネル坑口などガードレールの設置が適さない場合の事故対策としての衝撃吸収型ボラード（図14）や、ローコスト、省スペース、維持管理、衝撃吸収に優れた中央分離構造としてスウェーデンで導入されているワイヤーケーブル式の分離構造（写真6）など、道路条件や地域特性に合致した交通事故対策の導入検討や提案を行った。

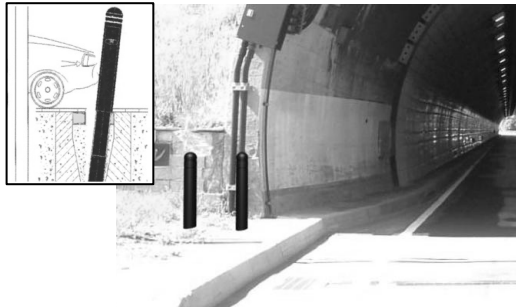


図14 衝撃吸収型ボラード



写真6 ワイヤーケーブル式の中央分離構造

5. まとめ

道路管理者や交通管理者等との連携をさらに図るとともに、引き続き、人口動態・世代・時代による交通行動の変化など中長期的な視点も考慮しつつ、科学的な交通事故分析と地域特性に合致した交通事故対策のための技術開発に取り組んでいく予定である。

RESEARCH ON COLD-REGION TRAFFIC ACCIDENT COUNTERMEASURES

Abstract : In this research, Traffic Research Engineering Research Team performs technological developments that enhance cold-region traffic accident countermeasures based on the scientific analysis. In FY 2006 and FY 2007, the team performs research on upgrading the traffic accident analysis system to conduct scientific traffic accident analysis and countermeasures against fatal and winter specified accidents taking into account regional characteristics.

Key words : traffic accident analysis system, traffic accident countermeasures, regional characteristics, rumble strips