

交通事故多発箇所における線形改良検討事例について

About the linear improved examination example in the traffic accident-prone point

交通事業本部 交通第1部 阿賀 吉弘

近年、自動車技術の発達による交通事故発生の抑制、及び発生時の被害軽減が期待されている中で、衝突回避機能搭載車や、ハンドル操作を支援する運転サポート機能搭載車の普及が進んできている。さらに、自動運転技術の導入など、自動車技術は自動車事故防止に向け日々開発が進められている。

一方、自動車が走行する道路環境は複雑化し、北海道における事故件数は依然として多いのが現状である。本論では、工作物衝突や路外逸脱などの事故が多発していた地区について、過年度事故データ分析結果や地元利用者へのアンケート調査結果などから、線形改良を提案・検討した事例について紹介する。

1 はじめに

交通事故対策の検討を行うには、事故の要因を的確に把握する必要がある。このため、事故分析で実施される事故データの収集・整理の他に、当区間に精通している年維持業者へのヒアリング調査や、日頃から仕事で通行している地元物流業者へのアンケート調査を行って、事故要因を把握した。以下、検討フローの順に実施した内容について記載する(図- 2)。

2 交通事故発生状況の把握

2.1 交通事故発生状況

当設計区間で発生している事故は、95%が物損事故(人身事故 8 件、物損事故 141 件)であり、事故類型別に見ると、工作物衝突、路外逸脱、動物(ロードキル)の合計が 8 割を占める(図- 1)。

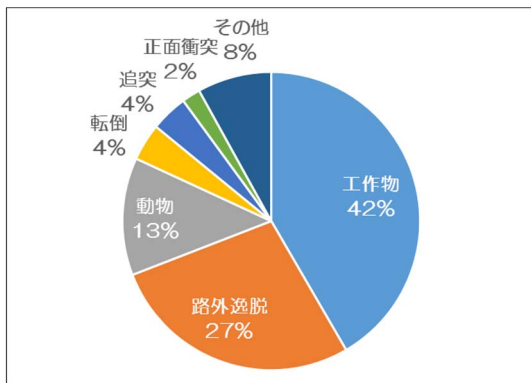


図- 1 事故類型別発生件数

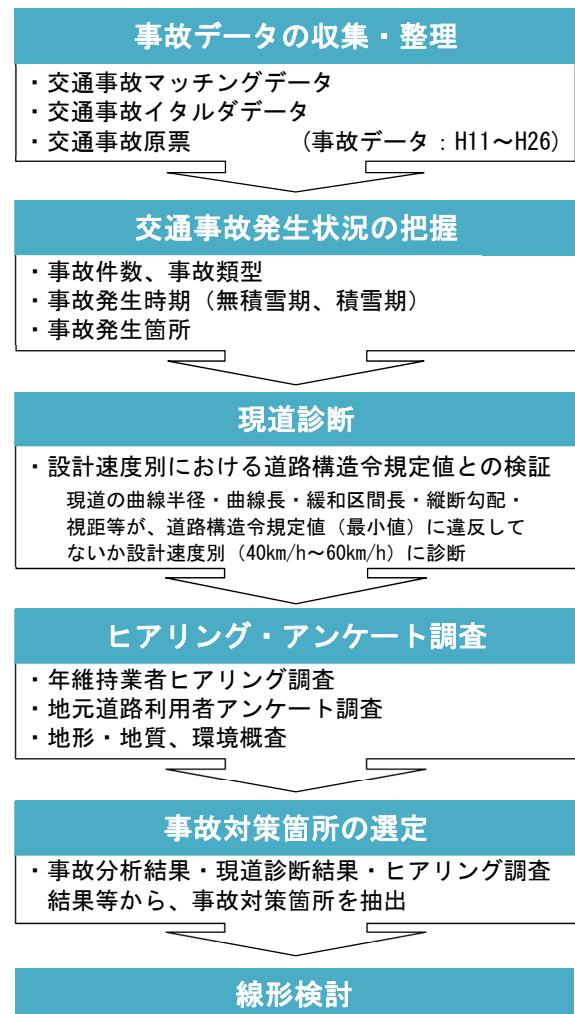


図- 2 検討フロー

また、月別発生件数を見ると、積雪期(11月～3月)に事故が集中している。特に、11月の初冬期に事故が多く発生している(図-3)。

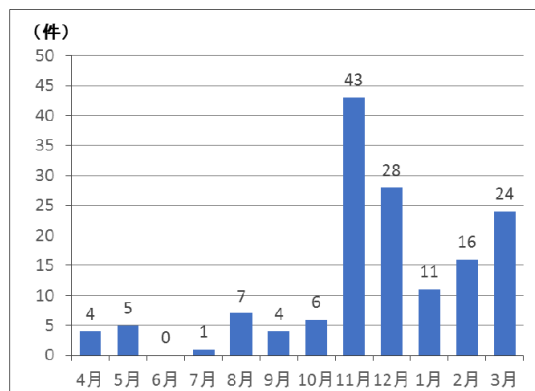


図-3 月別事故発生件数



写真-1 事故発生例(1月)

3 現道診断

3.1 現道診断図

道路台帳図、空測図、現地踏査結果を基に現道診断図を作成した。現道診断図の作成にあたって、設計速度 40km/h～60km/h で道路構造令が定める各線形要素の「最小値」あるいは「望ましい値」について確保されているかどうかの検証を行った。

検証の結果、SP=500～1500(区間 1)、SP=3000～4300(区間 2)の 2 区間で複数の線形要素が道路構造令の規定値を下回る区間として抽出された(図-4、図-5)。

規制速度である速度 50km/h の場合では、「緩和区間長」と「視距」が道路構造令の定める最小値を下回っている。さらに、設計速度 60km/h の場合には、「曲線半径」「緩和区間長」「視距」「縦断勾配」がそれぞれ道路構造令の最小値を下回っている。

3.2 事故発生箇所と現道診断図の照合

事故データを基に整理した事故発生箇所に現道診断図を照合し、事故発生箇所と道路幾何構造との関連性について分析した(図-4、図-5)。

事故類型別で発生割合の多い工作物衝突、路外逸脱事故が卓越している区間は、2 区間(SP=500～1600、SP=2900～4500)であり、道路構造規格を満足していない区間と一致する。

このことから、現況道路構造が事故発生に起因していると想定される。

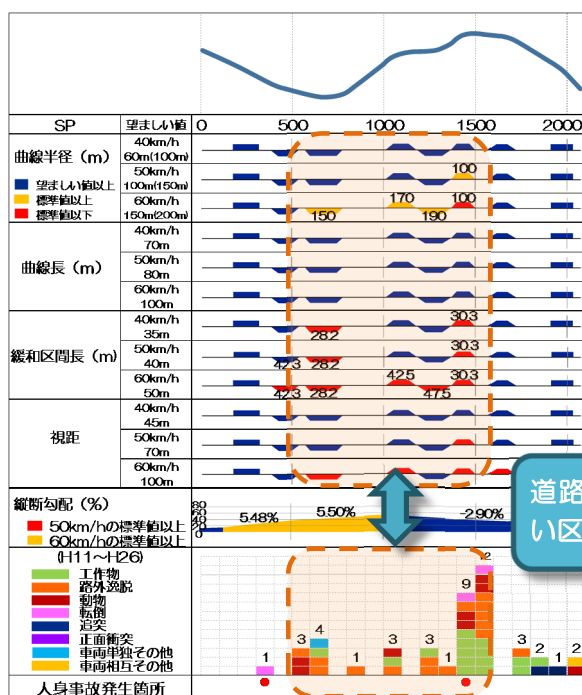


図-4 現道診断図(区間1)

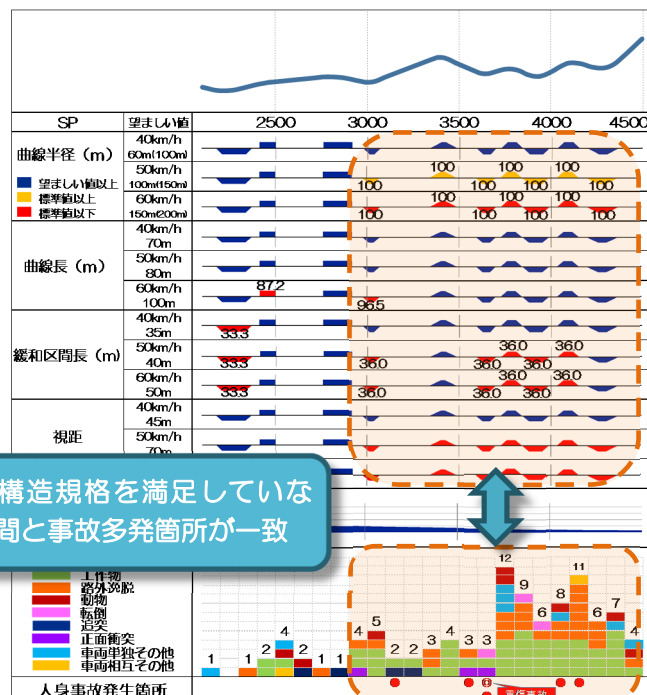


図-5 現道診断図(区間2)

4 ヒアリング・アンケート調査

4.1 年維持業者ヒアリング調査

気象などの地域的特徴や維持管理上の問題箇所、過去に多い事故パターンなどについて、現地調査では確認できない潜在的危険因子や交通挙動を把握する目的でヒアリング調査を実施した。対象者は、当区間状況に精通している年維持業者とした。

◆ヒアリング内容

ヒアリング内容は、以下の通りである。

- 1) 直近の事故発生状況について
- 2) 事故頻度が高い箇所について
- 3) 標識等の問題
- 4) 異常気象時における道路の問題点や改善要望箇所
- 5) 冬期路面の管理方法

◆ヒアリング結果

ヒアリングの結果、現道診断図で抽出された区間と同様の場所を、年維持業者も危険箇所として挙げた(図-6)。

また、以下のような回答も得られた。

- ①当区間はスリップ事故が多く、物損事故としての届出がないガードケーブルへの接触跡が見られる。
- ②グルーピングが設置されている箇所についても、冬期は溝に雪が詰まり、舗装面の雪が解けて路面の上を流れ、路面凍結していることもある(写真-2)。

4.2 道路利用者アンケート調査

当区間で日頃車を運転しているドライバーから事故の経験、ヒヤリハットなどを得ることが事故要因の把握、対策の立案に有効であると判断した。したがって、アンケートの対象者は、日頃から当該箇所を仕事で通行している地元物流業者が有効であると判断し、調査を行った。物流業者へのアンケート調査は、(公社)北海道トラック協会に仲介していただき、協会から紹介を受けた業者にアンケート票を郵送する形式で行った。

◆アンケート内容

アンケートでは、以下の内容について質問した。

- 1) 実際に危険な体験をした箇所・状況
- 2) 走行中特に注意する箇所とその理由
- 3) その他自由意見

◆回答結果

アンケート結果については、回答の種別・内容に応じて分けし、取りまとめた(図-7)。

実際に危険な体験をした箇所・状況についての問いでは、「カーブにおいて」が61%と過半数以上を占めた(図-8)。また、走行中注意している箇所についての問いでは、同じく「カーブ」が46%と最も多く、「視距」「縦断勾配」との回答がそれぞれ20%前後であった(図-9)。

いずれも、道路構造規格を満たしていない区間及び事故が多発している箇所と合致している。

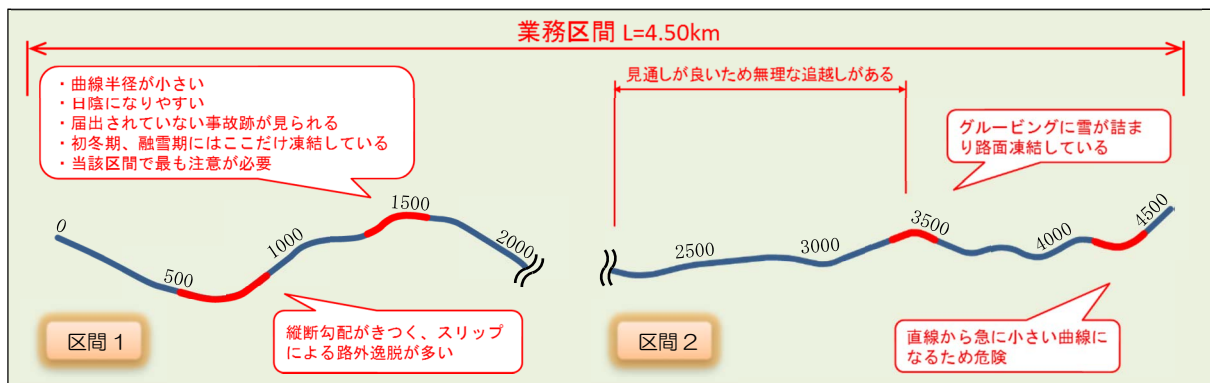


図-6 ヒアリング調査結果



図-7 アンケート調査結果



写真-2 グルーピングの目詰まり

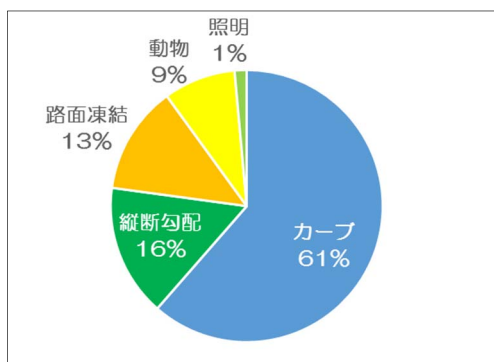


図-8 実際に危険な体験をした箇所・状況

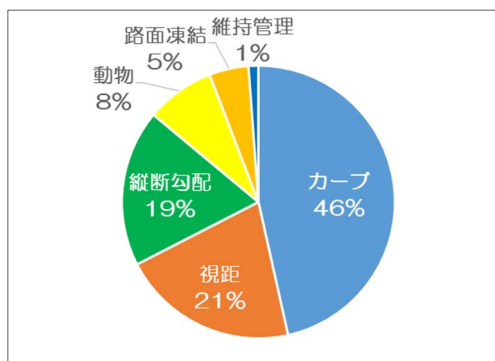


図-9 走行時に注意している箇所・状況

5 事故対策箇所の選定

調査結果を基に作成した現道診断図と、年維持業者へのヒアリング結果、地元道路利用者へのアンケート調査を図-10にまとめた。それぞれの調査で抽出された区間は、いずれも重複していることがわかる。このことから、現況の道路線形に課題があり、事故が発生していると判断される。

したがって、事故対策としては、線形改良が必要であるとの結論となり、事故対策区間として抽出された区間について、線形改良をするべく検討を行った。

6 線形検討

抜本的恒久事故対策である線形改良検討では、設計速度を現況規制速度である50km/hの場合と、設計速度60km/hの場合で検討した。また、上記恒久対策の他に、応急対策案として中央分離帯を設置した場合についても検討した。その他、以下の案について施工性、安全性、経済性、維持管理を評価・比較した。

- 1) 設計速度50km/h案
- 2) 設計速度60km/h案
- 3) 中央分離帯設置案
- 4) 河川横断(橋梁設置)案
- 5) 上下線セパレート案

7 おわりに

北海道は依然として事故発生件数が多く、近年では道外や海外からの旅行客による事故も多く見受けられる。当社は、道路・河川・地質・環境の技術部門を有しており、多様な視点から事故要因分析・対策立案を行うことにより、災害の防止に寄与すべく研鑽に励む。

[参考文献]

- 1) 日本道路協会 「道路構造令の解説と運用」／H27.6
- 2) 財)交通事故総合分析センター 「交通事故対策・評価マニュアル交通事故対策事例集」

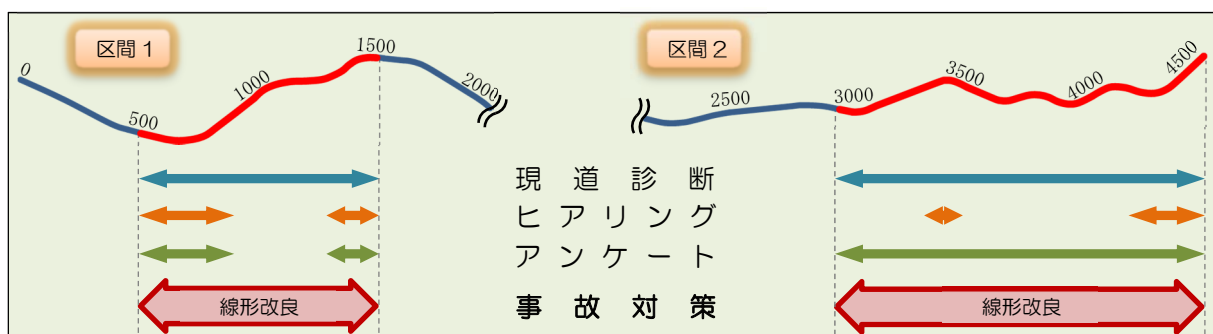


図-10 事故対策区間