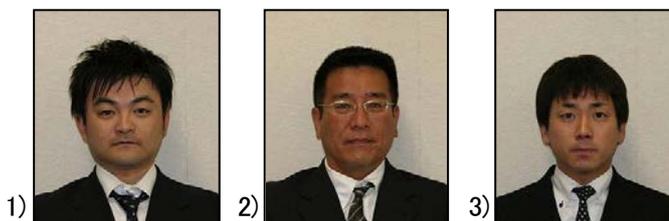


ヒヤリハット事象を用いた交通安全対策事業の整備効果分析

Analysis of Maintenance Effect for Traffic Safety Project with Near-Collision Event

交通事業本部 交通第1部 石川 由憲¹⁾
 交通第1部 連川 三十史²⁾
 交通第1部 佐々木 良³⁾



概要(Abstract)

財政状況が厳しさを増すなか、公共投資に対する国民の視線は厳しく、効率的・効果的で透明性の高い事業の執行が強く求められている。事業の透明性を高めるためには、整備に至った課題(必要性)を客観的に明示するとともに、事業実施による整備効果を客観的に把握し、可能な限り速やかに公表することが重要となる。

交通安全対策事業の整備効果は、死傷事故率等実際の交通事故データにより客観的に把握されるが、事故データは年次によるばらつきが懸念されるため、整備前後それぞれ4~5年程度の平均で評価することが望ましく、整備直後の速報値として整備効果を公表するためのデータとしては適さない。

本報告は、ビデオカメラを用いた交通挙動調査により、ヒヤリハット事象等を把握し、交通安全対策事業の整備効果をいち早く公表するための基礎資料の作成を行うものである。

1. はじめに

整備効果分析の対象事業は、「一般国道5号長万部町豊野付加車線設置」とする。(図-1)

本区間を含む一般国道5号は、函館市と札幌市を結ぶ主要幹線道路であり、物流の大動脈となっているため、速度の低い大型車の混入率が高い路線である。また、交通量が多く、はみ出し禁止区間が設置(図-2)されていることもあり、低速車を追越す機会が少ないため、車間距離の短い危険な走行や無理な追越しが多く発生している。

本事業は、安全に追越する機会を与え、無理な追越しによる死傷事故を削減するため、大型車等の低速車を追越すための「ゆずり車線」と対向車線へのはみ出しを物理的に除去するための「中央分離帯」の設置を行う事業である。(図-3)

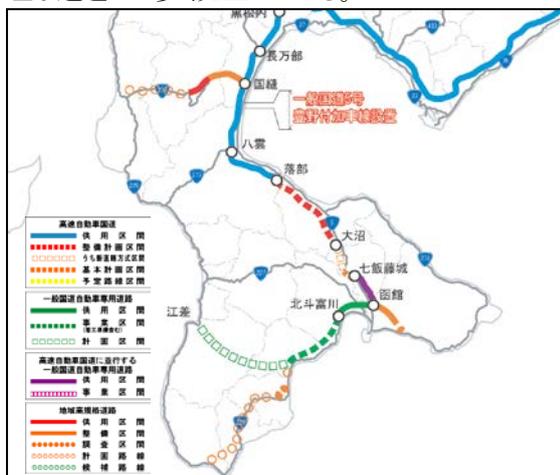


図-1 調査対象区間位置図



図-2 はみ出し禁止区間の位置

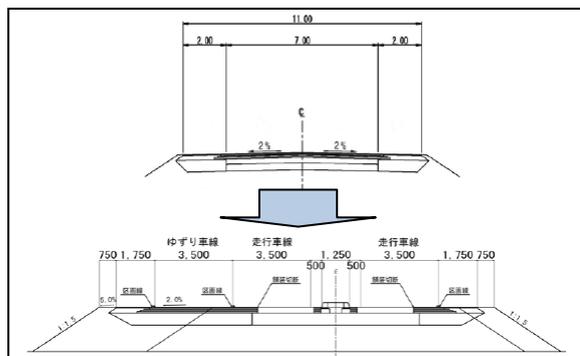


図-3 整備前後の横断構成

2. 交通事故の発生状況

分析対象事業の整備計画区間では、平成 17 年～平成 20 年の 4 年間に 4 件の交通事故が発生、うち 2 件が正面衝突による死亡事故であり、死者は 4 名となっている。(図-4)

また、分析対象事業区間の死者率は、7.86 人/億台キロ・年(H17～H20 平均)であり、全道のセンサス区間でワースト 15 位となっている。(図-5)



図-4 死傷事故発生位置図(H17～H20)

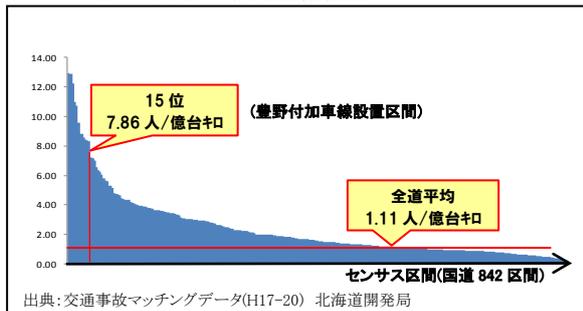


図-5 全道センサス区間の区間別死者率(H17～H20)

3. 交通挙動調査の実施概要

整備計画区間近傍において、特に追越し事象が多く発生している区間にビデオカメラを設置し、画像の読み取りを行うことでヒヤリハット事象、平均車間距離の計測を行った。

追越し可能区間の全ての挙動を把握するため、カメラは計 8 台設置した。(図-6)



図-6 ビデオカメラ設置位置

◆調査日時

平成 22 年 11 月 5 日(金) 7:00～17:00

◆調査内容

- ・時間帯別上下別の交通量、追越し車両数
- ・時間帯別上下別のヒヤリハット事象(車種別)
- ・平均車頭間隔

◆調査方法

路側にビデオカメラを設置し、昼間 10 時間(7:00～17:00)の交通流を撮影する。撮影した映像を基に、ヒヤリハット事象をカウントするとともに、平均車頭間隔を計測した。

○ヒヤリハット事象

追越し車両や対向車のブレーキランプの点灯、危険回避のハンドル操作、追越し途中での取りやめ行動をカウントする。

○平均車間距離

単独車両、車群の先頭車両は除外した。全車から 5 秒以上離れた場合、車群の切れ間であると判断した。〔「交通工学ハンドブック 交通工学研究会」の定義〕

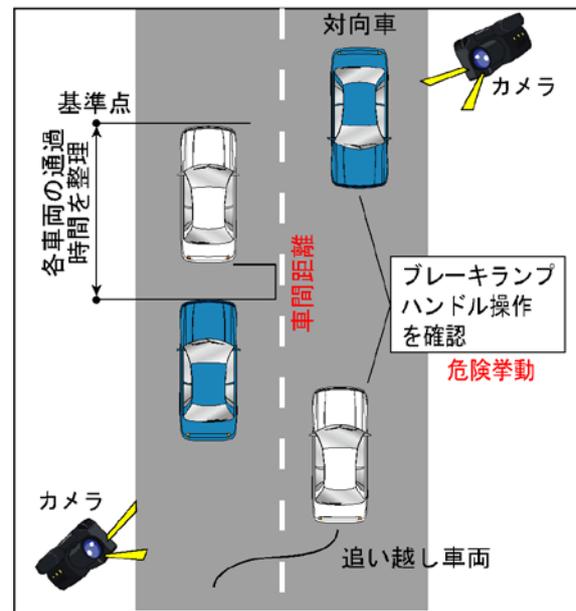
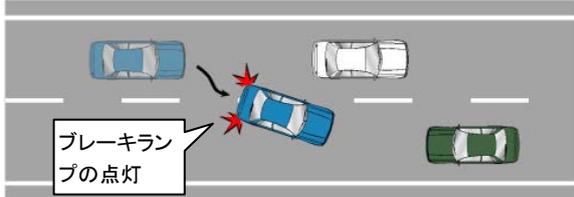


図-7 調査状況図及びビデオカメラ設置状況写真

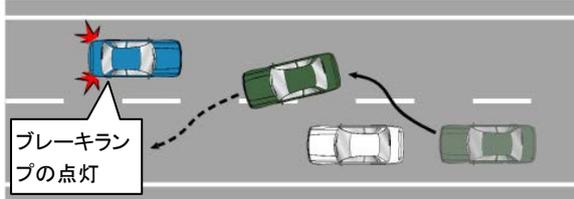
◆ヒヤリハット事象の判断基準

調査員による判断のバラツキを防止するため、客観的な判断基準を設定して計測を行った。

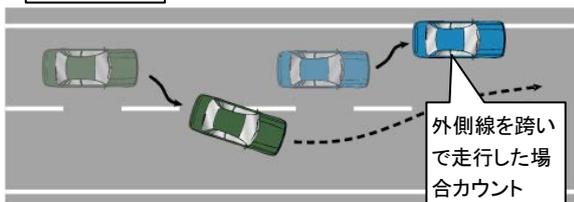
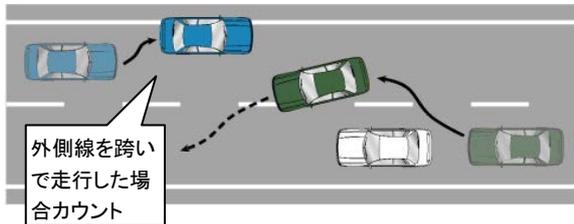
①追越し車両のブレーキ点灯



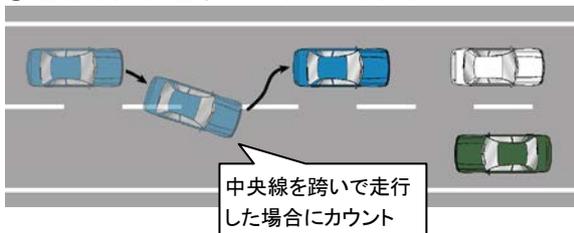
②追越し時対向車のブレーキランプ点灯



③危険回避のためのハンドル操作



④追越し行動途中での取りやめ行動



◆車頭間隔、走行速度計測方法

車間距離は、車群の先頭車両の2点間の通過時間から速度を算出後、先行車両と追従車両の通過時間差より算出した。

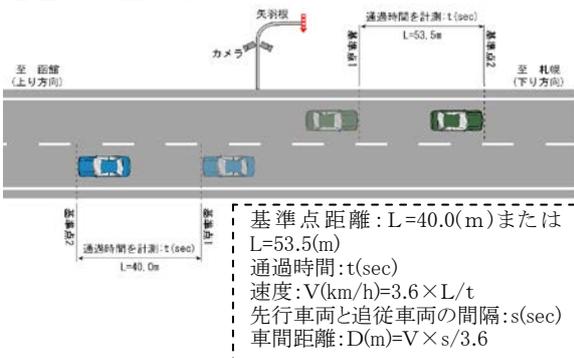


図-8 車間距離、走行速度計測概要図

4. 交通流の現状把握

通過交通全体の中で、追従走行となっている車両は全体の半数であり、低速車の混入により快適な走行が阻害されている状況にある。(図-9)

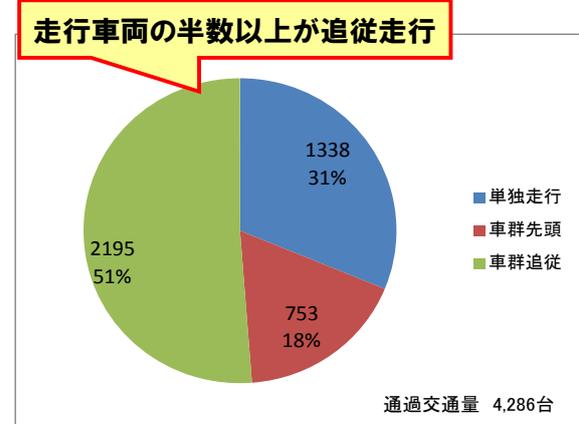
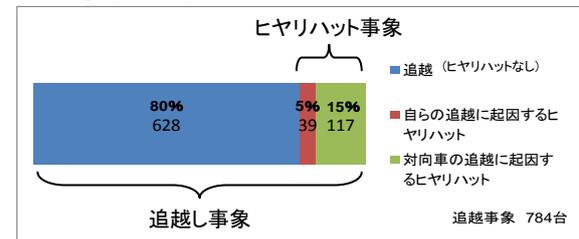
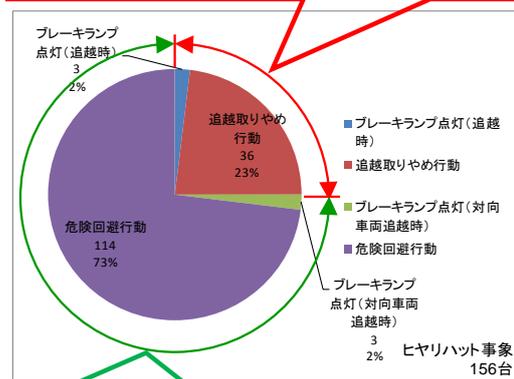


図-9 単独走行と追従走行の割合

追従走行車両の内、約 4 割の車両に追越しの実行や追越ししようとする挙動などの「追越し事象」が確認された。また、追越し事象の内、約 20% でヒヤリハット事象が発生しており、大部分が他車の無理な追越しに起因する事象であることが確認された。(図-10)



自らの無理な追越に起因するヒヤリハット 39件



他車の無理な追越に起因するヒヤリハット 117件

図-10 追越し事象に対するヒヤリハットの割合

追従状態にある車両の 9 割が安全車間距離※を確保できておらず、平均車間距離は約 41mとなっており、追従車両の多くがイライラ状態で走行しているものと想定される。(図-11)

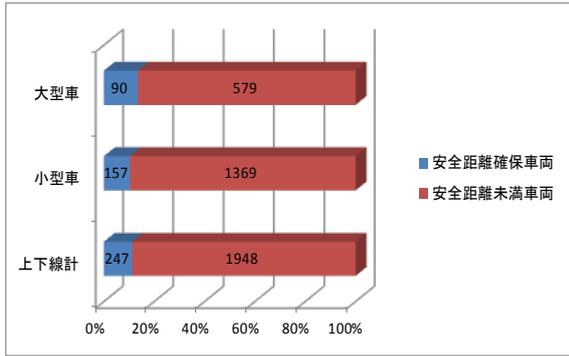
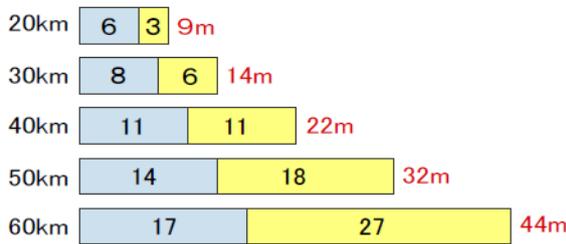


図-11 車間距離確保状況

空走距離 + 制動距離 = 停止距離



※実走行速度における制動停止距離から判定。
 ※制動停止距離は、空走時間を1秒とし、乾燥した舗装路面を走行している場合の目安であり、60km/h 走行の場合 44m 必要。(出典:交通の教則 警察庁交通局)
 ※道路交通法では、直前の車両が急停止した場合でも追突せずに回避できる距離を保たなければならないと規定されている。

図-12 安全な車間距離の目安

5. 整備効果の分析(事前評価)

車間距離が短いほど追越し台数が多くなり、それに伴い、ヒヤリハット件数が増えている。

このように、低速車の影響でイライラ走行が増加することで、無理な追越しが増加し、潜在的な危険性が高まっている。よって、付加車線により低速車を安全に追越し機会が確保されることでイライラ運転が減少し、それに伴いヒヤリハット事象が減少するものと想定される。(図-13、14)

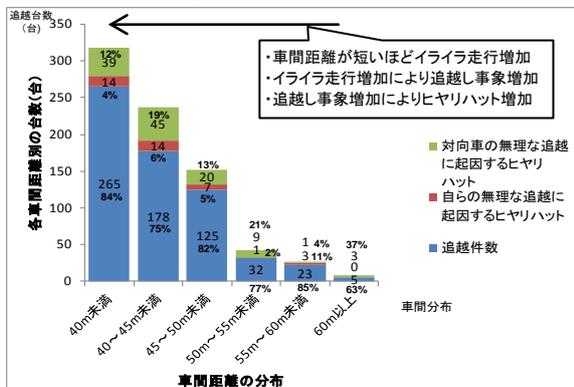


図-13 車間距離に対する追越し台数とヒヤリハット事象

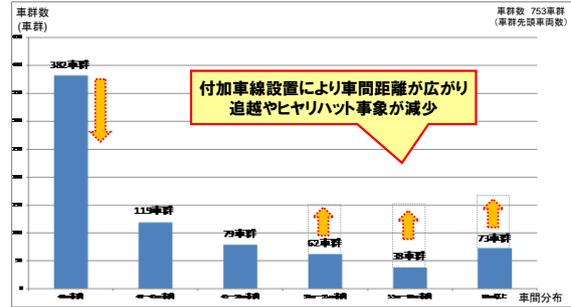


図-14 車間距離に対する車群の分布

追従状態にある車両と自由走行車両の累積速度分布をみると、追従状態にある車両のほうが低い速度で走行する車両が多く、平均で約4%低い状況となっている。(図-15)

付加車線の設置により、低速車の影響を除外することで、単独走行車両の割合が増加することで、旅行速度の向上が期待される。

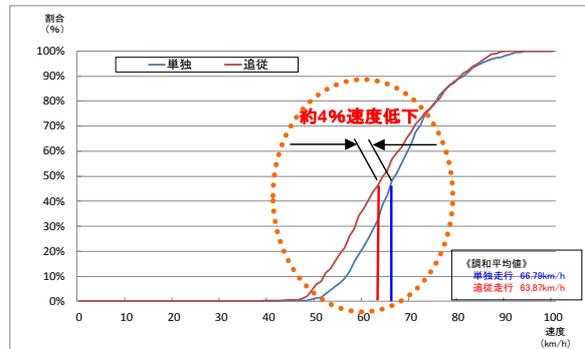


図-15 単独走行と追従走行の累積速度分布

6. おわりに

ヒヤリハット事象を観測することで、交通安全対策事業の整備効果を速やかに取りまとめ公表することができるとともに、対策の有効性を早期に確認することで、必要に応じた追加対策の立案をスピーディーに行うことが可能となる。

また、客観的な定義づけを行い観測することで、事後調査実施時に調査員が変わっても精度の高い整備効果分析が可能となる。

今後も、道路利用者へのアカウントビリティの向上、マネジメントサイクルの一層の充実を図るため、交通安全対策事業の整備効果分析にヒヤリハット事象を活用することは有効な手段と考える。

一参考文献一

- 1) 交通事故対策・評価マニュアル交通事故対策事例集 (財)交通事故総合分析センター
- 2) 交通の教則 警察庁交通局
- 3) 避譲車線の設置効果に関する分析 第28回交通工学研究発表論文報告集 (社)交通工学研究会