

碓氷B Pトラック横転事故対策について

石村 和洋

高崎河川国道事務所 碓氷出張所 (〒379-0222 群馬県安中市松井田町松井田6-1)

高崎河川国道事務所碓氷出張所が管理する一般国道18号は、群馬県と長野県をつなぐ主要幹線道路であるが、山間部を通過する碓氷バイパスにおいては、特定の箇所では年に1回程度の頻度で大型車の横転事故が発生している。

令和3年2月には、大型車が横転した際に対向車線を走行してきた乗用車が巻き込まれ、横転した大型車の下敷きになるという痛ましい事故が発生し、後日警察と立会を行った際には対策実施の強い要望を受け、令和3年11月に対策の実施及び効果検証を行ったものである。

キーワード 交通安全，減速ベルト，速度抑制，注意喚起，

1. はじめに

国道18号は群馬県と長野県をつなぐ主要幹線道路であるが、山間部を通過する碓氷バイパスのC-12(35.8kp)においては、大型車の横転事故が年に一度の頻度で発生しており、事故発生の際には長時間にわたる通行止の実施が余儀なくされ、一般交通への甚大な影響が生じている。

当該箇所は山間部であることから線形及び縦断改良などの抜本的な対策の実施が難しく、路面標示による対策を実施してきたところであるが、令和3年2月には、対向車線を走行してきた乗用車が横転した大型車の下敷きになるという痛ましい事故が発生した。

幸いこの事故による死亡者は出なかったが、後日実施した警察との現地立会においては強く下記の要望を受けたことにより、今回の対策を実施したものである。

(1) 警察からの要望の内容

- 注意喚起看板や路面標示等の通常の事故対策では効果が期待できない
- ドライバーに不快な振動を与え、強制的に速度抑制を促すような対策が必要

2. 事故対策内容の検討

(1) 事故対策案の概要

前章で述べた大型車の交通事故は、手引沢橋における

速度超過が原因であるため、速度抑制や注意喚起を目的として事故対策案を検討し、令和3年11月に実施した。

表-1 主な対策内容一覧

対策目的	対策内容
速度抑制	減速ベルトの設置
注意喚起	看板のレイアウト変更 矢羽看板の追加

(2) 減速ベルトの設置

減速ベルトは、手引沢橋のR=60m区間での速度超過を抑制するため、その上流側に連続的に設置した。なお同区間に2018年8月に設置されているオプティカルドットシステム(ODS)を避けた配置とし、抑制効果を高めるためエンジ色とした。



図-1 減速ベルトの設置状況

(3) 看板レイアウトの変更

運転者に対して、走行先に急カーブがあることを認知してもらうために既設の注意喚起看板の内容を変更した。



図-2 既設看板の架け替え

(4) 矢羽看板の追加

運転者に対して、走行先に急カーブがあることを認知してもらうために既設看板の間に矢羽看板を追加設置した。



図-3 矢羽看板の追加

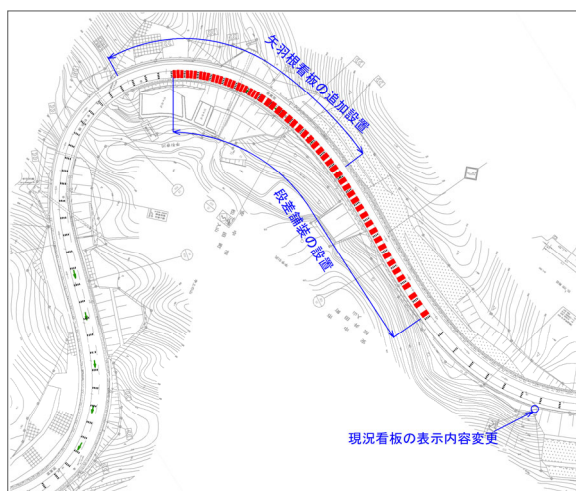


図-4 対策位置図

3. 対策の効果検証

(1) 効果検証の目的

前章で述べた事故対策内容のうち速度抑制を目的とした「減速ベルト」の対策効果を検証するために、減速ベルト設置区間の対策実施前後の速度調査を実施した。

(2) 速度調査の実施内容

速度調査は、減速ベルト設置区間沿道の照明柱に高所ビデオ調査機材を設置し、撮影した動画から画像解析技術を用いて任意の2点間の距離と通過時間から走行速度を計測した。

なお、走行速度の計測は上記の1箇所に加え、減速ベルトが設置されていない区間にあるCCTVカメラ2箇所の録画データも用いて速度を計測し、減速ベルト設置区間との比較を行った。以下では、CCTVカメラ①を断面①、高所ビデオ設置箇所を断面②、CCTVカメラ②を断面③と呼称する。

表-2 調査日時

	年月日	時間
対策前	2021年 9月13日 (月)	7時～19時
対策後	2021年12月 2日 (木)	7時～19時



図-5 速度計測箇所

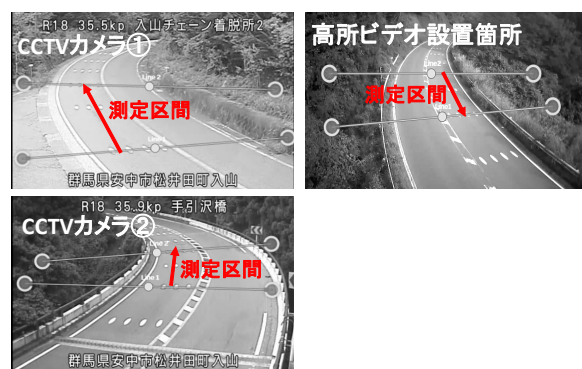


図-6 速度計測区間

(3) 速度計測のサンプル数

画像解析により速度を計測できた交通量を以下に示す。対策前後ともに断面③のサンプル数が最も少なくなっている。また、対策前後で比較すると対策後のサンプル数が少なくなっている。

これは、直射光の影響により2地点間の車両が読み取

れなかったことがその一因である。

表-3 速度計測のサンプル台数

	断面	小型車	大型車	全車種
対策前	①	1,367	648	2,015
	②	1,321	749	2,070
	③	1,254	525	1,779
対策後	①	907	407	1,314
	②	1,027	554	1,581
	③	837	198	1,035

(4)対策の効果検証

a) 平均速度の変化

対策実施前後の車種別（全車種、小型車、大型車）の平均速度の変化を以下に示す。

減速ベルト設置区間である断面②の平均速度は、小型車、大型車、全車種ともに整備前後ではほぼ変化がなかった。

一方、減速ベルト未設置区間の断面①、③では、とくに大型車の速度が2km/h程度上昇した。

b) 速度分布の変化

減速ベルト設置区間である断面②の車種別の速度分布を以下に示す。小型車は40 km/h～55km/hで走行する車両の割合が減少し、35km/h～40km/h、60km/h以上で走行する車両の割合が増加している。

一方、大型車は40 km/h～45 km/h、50 km/h～55km/hで走行する車両の割合が減少し、35 km/h～40km/hで走行する車両の割合が増加している。

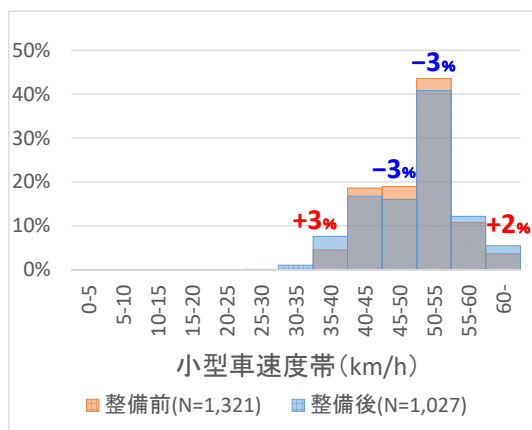


図-7 小型車の速度分布（断面②）

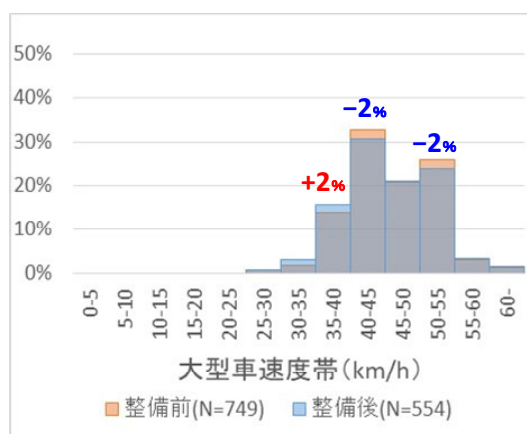


図-8 大型車の速度分布（断面②）

c) 対策効果の検証

減速ベルト未設置区間の断面①、③で平均速度が上昇しているにも関わらず、減速ベルト設置区間の断面②で大型車の速度分布が低速域にシフトしており、一定程度の速度抑制効果が認められる結果となった。

5. おわりに

速度抑制を目的とした事故対策の整備効果を画像解析技術を用いた速度計測により効率的に実施した。

一方、直射光といった自然条件により車両の読み取りができないといった課題も見受けられ、同様の調査を行う際は、とくに朝・夕の直射光を避けるような画角に配慮することが望ましい。

今後は、対策実施前と同月の9月にも調査を行い、対策効果のモニタリングを実施するとともに、ETC2.0をはじめとしたプローブカーデータによる速度変化も同時に分析するなど、多角的な検証を行うことが望ましい。