

下諏訪町富士見橋歩道整備事業による 整備効果について

鶴岡 大悟

元 関東地方整備局 長野国道事務所 交通対策課 (〒380-0902 長野県長野市鶴賀字中堰145)

現 関東地方整備局 東京外かく環状国道事務所 工務課

(〒158-8580 東京都世田谷区用賀4-6-16 TEビル)

本稿は、2022年度に事業完了となった「国道20号下諏訪町富士見橋歩道整備事業」に関して、事業前後での整備効果分析を報告するものである。当該箇所は過去に歩行者と右折車の接触による死亡事故が発生している危険な箇所であり、歩道拡幅と右折レーンの設置を行うことで事故の抑止等を図った。今回、右折レーン整備による効果をビデオ観測やETC2.0プローブデータを用いて情報収集し、分析したため報告を行う。

キーワード 効果分析、交通安全事業、ビデオ観測、ETC2.0

1. 背景・目的

国道20号下諏訪町富士見橋歩道整備事業は、長野県諏訪郡下諏訪町社東町の西大路口交差点を含む延長約0.2km区間を改良するもので、2012年度に事業化され2022年度まで事業を進めてきた。事業範囲は、歩道幅員が狭小かつ、信号待ちの待避スペースが少ない箇所となっている。また、事業区間の中心に位置する西大路口交差点では、右折レーンが未設置であり、歩行者と右折車の接触による死亡事故が発生している。本事業では上下線の歩道拡幅及び、交差点の右折レーンの設置を行い、歩行者空間の確保、事故の抑止および交通の円滑化を図るものである。

工事には2020年度から着手し、2022年度の工事完了とともに事業完了となった。整備効果の分析には事故データを用いるのが一般的だが、事業完了直後のため事故データの蓄積がない。そこで本稿では、右折レーン整備による効果をビデオ観測やETC2.0プローブデータを活用し、情報収集及び分析を行い、その検証結果の報告・考察を行うものとした。

2. 事業概要

長野国道事務所の交通安全事業の一つである国道20号下諏訪町富士見橋歩道整備事業は、図-1に示す諏訪湖や温泉などの観光地として知られる、長野県諏訪郡下諏

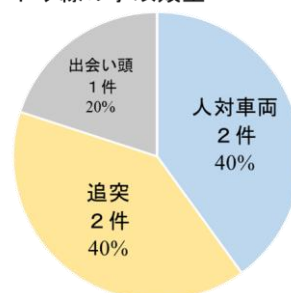


図-1 事業位置図

訪町社東町の延長約0.2kmを改良するもので、2012年度に事業化され2022年度完了となった。事業範囲は、12時間歩行者交通量600人以上と歩行者の多い区間であるにもかかわらず、歩道幅員が1.0m未満と狭小であり、かつ、信号待ちの待避スペースが少ないことから、交通量の多い車道に歩行者がはみ出すなど非常に危険な状態であった。また、事業区間の中心に位置する西大路口交差点では、右折レーンが未設置のため直進阻害による渋滞やそれによる追突事故が多発し、2009年には歩行者と右折車の接触による死亡事故が発生している。整備前の事故の発生状況を図-2に示す。これらを受けて本事業では、図-3、図-4に示すとおり幹線道路としての歩行経路を整備し、歩行者等の安全・安心な通行空間を確保するとともに、交差点の右折レーンの設置を行い、事故の抑止および交通の円滑化を図るものとしている。

本事業では、2021年に上り線の歩道拡幅と西大路口交差点の右折レーン設置、2022年に下り線の歩道拡幅を行った。歩道拡幅前後の写真を図-5に示す。また、西大路口交差点の北側では、下諏訪町が「国道20号下諏訪岡谷バイパス」のアクセス道路となる予定の「町道東山田東町線」の整備を予定しており、2021年9月4日に上り線側の歩道整備と同時に開通した。

下り線の事故類型



上り線の事故類型

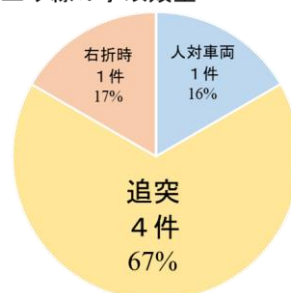


図-2 対策実施前10年間における事故発生状況
(イタルダ事故データ(2011~2020))

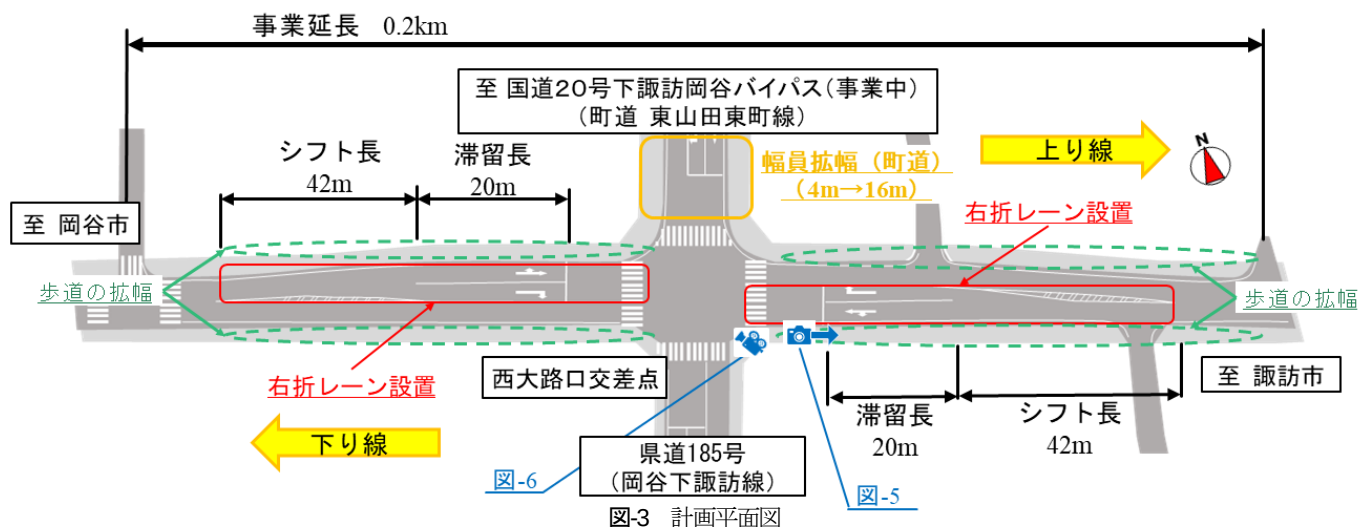
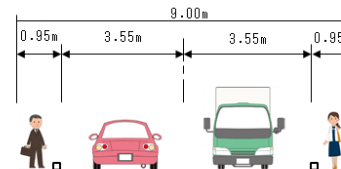


図-3 計画平面図

3. 整備効果分析

整備効果の分析として使われる死傷事故率は4年間の事故データの蓄積により算出される。しかし、本事業は2022年に下り線の歩道整備完了をもって事業完了となったため、事故データが蓄積されていない。そこで本稿では最も多い事故類型である追突に影響すると思われる、右折レーンの整備に絞って整備効果の分析を行うこととした。分析には、ビデオ観測調査データとETC2.0プローブデータを使用し、右折レーン整備前後の交通挙動の変化や交通状況を表-1に示す指標で分析を行った。

整備前



整備後

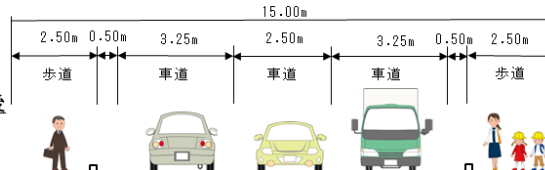


図-4 断面図イメージ

表-1 分析指標

分析指標	分析内容	使用データ
a) 直進阻害発生回数	上り線の右折車両の滞留による直進阻害の発生回数の分析	ビデオ観測
b) 滞留長	直進阻害により発生した渋滞発生状況を分析	ビデオ観測
c) 右折ギャップ時間の变化	右折時の対向直進車とのゆとり時間を分析	ビデオ観測
d) 平均旅行速度	交差点流入時の走行速度を分析(流入方向別 昼間12h・時間帯別)	ETC2.0
e) 急ブレーキ発生率	交差点流入部の急ブレーキ発生状況を分析(流入方向別 昼間12h)	ETC2.0



歩道整備前



歩道整備後

図-5 歩道整備前後の写真

(1) 使用データ

a) ビデオ観測

右折レーン整備前後で、西大路口交差点から岡谷市方向を観測するビデオを設置し、上り線の右折車による直進阻害発生回数、滞留長及び、右折ギャップ時間の変化を分析した。撮影した映像のイメージを図-6に示す。撮影は平日の7時から19時の12時間とし、2020年4月14日、2021年3月3日の2日間の撮影により整備前後の比較を行った。また、右折レーン整備前の映像撮影は、上り線の歩道及び右折レーン整備工事中に撮影したものである。



図-6 西大路口交差点撮影イメージ

b) ETC2.0プローブデータ

ETC2.0プローブデータは、ETC2.0サービスに対応する車載器を搭載した車両からプライバシー対策がなされた形で「走行履歴（位置情報）」「挙動履歴（急ブレーキ、急ハンドル等）」を収集・蓄積しているものである¹⁾。本稿ではETC2.0プローブデータのうち、2020年11月と、2021年11月の平日12時間（7～19時）のデータを用いて、平均旅行速度及び、急ブレーキ発生率の分析を行った。

(2) 分析結果・考察

分析結果・考察を各指標毎にまとめた。

a) 直進阻害発生回数

上り線の右折車両の滞留による直進阻害の発生回数を図-7に示す。整備前は合計404回あった直進阻害が整備後は朝夕の通勤時間帯にそれぞれ2回になり、合計4回まで減少した。

b) 滞留長

直進阻害により発生した時間帯別の最大滞留長の変化を図-8に示す。整備前後で観測した7～19時の最大滞留長は150mから65mとなり、慢性的な渋滞が発生していた当該箇所での渋滞解消効果が確認できた。

c) 右折ギャップ時間の変化

右折車が対向車線の中心を通過した時間と対向直進車が右折導入部を通過した時間の差を計測し、右折のゆとり時間を分析する（図-9）。朝（7～8時台）、夕方（17～18時台）の通勤時間帯の右折ギャップ時間と割合の変化を集計したものを図-10に示す。通勤時間帯における右折ギャップ時間2～4秒の全体に占める割合が減少し、更に右折ギャップ時間の最も高い割合が3秒から4秒に変化する結果となり、ゆとり時間の改善を確認することができた。

d) 平均旅行速度

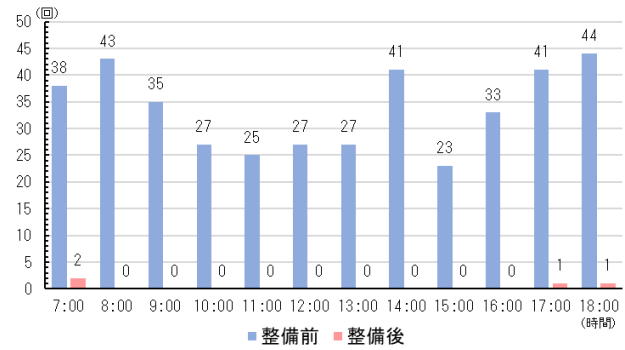


図-7 時間帯別直進阻害発生回数

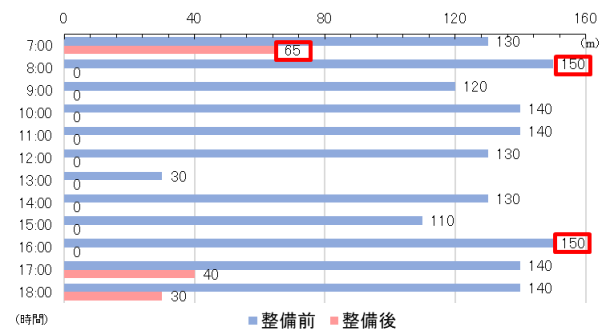


図-8 時間帯別最大滞留長の変化

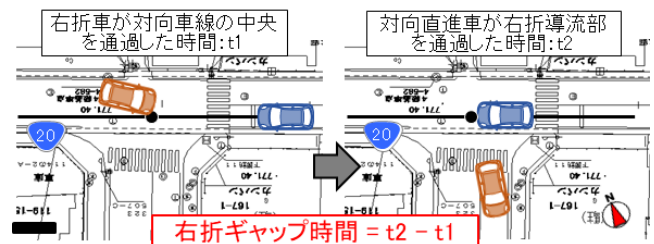


図-9 右折ギャップ時間の計測方法

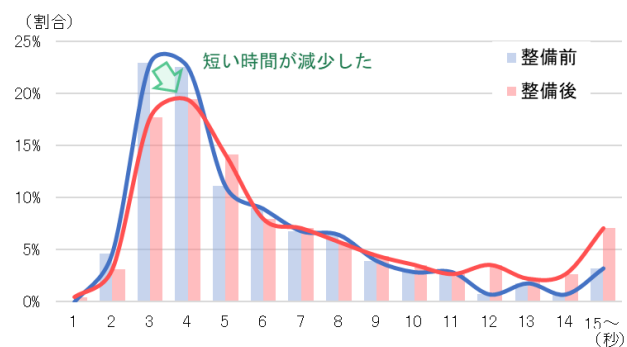


図-10 通勤時間帯における右折ギャップ時間と割合の変化

交差点部へ流入する際の走行速度の変化を分析する。上り線・下り線それぞれの昼間12時間の時間帯別平均旅行速度の変化を図-11、図-12に示す。上り線からの流入では12時間平均の旅行速度で約4割の向上が見られ、特に朝夕の通勤時間帯で改善効果が大きいことが確認できる。

一方、下り線からの流入では右折レーン整備の前後で大きな変化は見られなかった。これは、東山田東町線が未整備のため、右折車がほとんどなかったことにより、右折レーンの整備による効果が確認できなかったもの

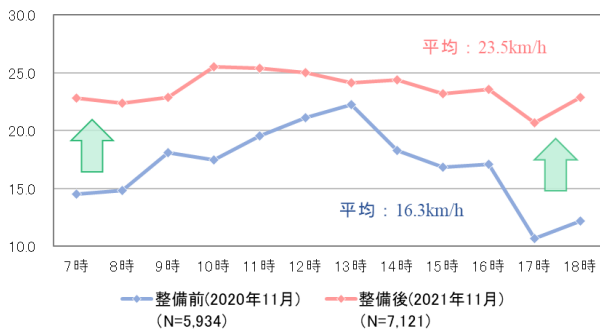


図-11 上り線方向からの流入車の平均旅行速度の変化

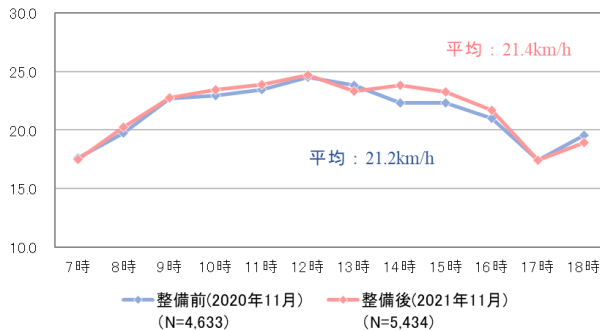


図-12 下り線方向からの流入車の平均旅行速度の変化

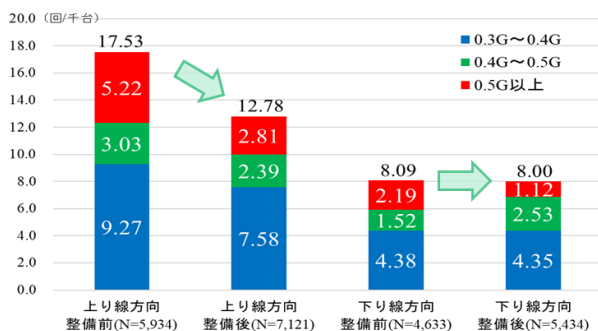


図-13 急ブレーキ発生率の変化

と考えられる。

e) 急ブレーキ発生率

交差点流入部の急ブレーキ発生状況を流入方向別に分析した結果を図-13に示す。本分析では、身体に相当な揺れと不快感が残るとして一般的に使われる閾値である前後加速度0.3G以上の急ブレーキ発生率を集計した。上り線方向では急ブレーキ発生率が約3割減少しており、平均旅行速度と同様に、整備による効果ははっきりと現れ、交通の円滑化による安全性向上が確認できた。一方、下り線方向でも平均旅行速度と同様に大きな変化は見られなかった。平均旅行速度と同様に整備前の右折状況によるものであると考えられる。

4. まとめ・今後の課題

本事業は長野県諏訪郡下諏訪町社東町において、歩道の拡幅及び右折レーンの設置を行ったものであるが、本稿では、そのうち右折レーン整備による効果分析を5つの指標を用いて行った。分析により、直進阻害の減少とそれに伴う渋滞の解消、及びゆとりを持った右折を確認することができた。また、上り線側の車両については平均旅行速度の増加、急ブレーキ発生率の減少が見られ、本事業の目的のひとつである右折レーン整備による交通の円滑化を定量的な指標で確認することができた。

今後の課題として、事業前後の事故率を比較するため事故データを蓄積し、事業の目的である、歩行者等の安全・安心な通行空間確保による効果や、右折レーンの設置による事故の削減効果の検証を行う必要がある。

参考文献

- 1) 国土技術政策総合研究所 道路交通研究部 高度道路交通システム研究室 (ITS 研究室) : ETC2.0: 「ETC2.0」プローブ情報 <http://www.nilim.go.jp/lab/qcg/research/etc-2.0.html>(参照 2023.3.8)