

可搬式ハンプを用いた スムーズ横断歩道実証実験の効果検証について —北海道の生活道路における交通安全対策の推進に向けて—

建設部 道路維持課 ○森 雄大
長田 直樹
伍楼 和哉

北海道開発局では、これまで事故ゼロプランの推進により、北海道における幹線道路の交通事故削減に寄与してきた。しかし、幹線道路と比べ生活道路においては、死傷事故の減少幅が小さく、生活道路の交通安全対策の推進が課題となっている。本稿では、生活道路の交通安全対策の課題を解決すべく実施した可搬式ハンプを用いたスムーズ横断歩道の効果検証とともに、北海道における生活道路の交通安全対策について検討するものである。

キーワード：生活道路、交通安全対策、事故ゼロプラン、スムーズ横断歩道

1. はじめに

北海道では、近年死傷事故件数ならびに死者数について減少傾向が続いている(図-1)。この要因としては、平成22年度から始動した事故ゼロプランに基づく交通安全対策が先ず挙げられる。事故ゼロプランでは、中央分離帯や歩道の設置、交差点改良等の幹線道路における交通安全対策を推進している。この他、平成27年度に初めて道内で指定された生活道路対策エリアや北海道警察によるゾーン30指定等の生活道路における交通安全対策に加え、交通安全関連の法令改正¹⁾、自動車の安全技術の進歩など様々な取組みによる相乗効果であると推察できる。

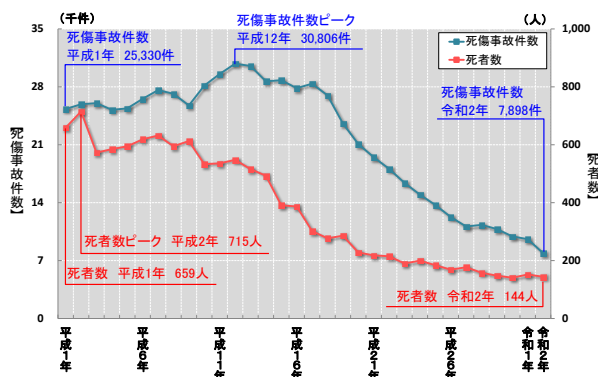


図-1 北海道における死傷事故件数、死者数の推移

しかし、物流や観光交流を支える幹線道路では死傷事故の減少幅が大きい一方、北海道民の暮らしの道である生活道路においては死傷事故の減少幅が小さく、いかにして生活道路の交通安全対策を推進するかが課題となっている(図-2)。

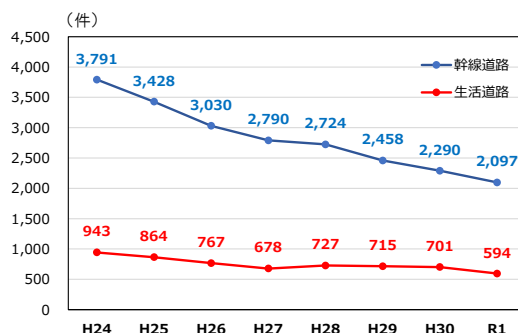


図-2 道内の幹線道路と生活道路の交通事故件数推移 (幹線道路は国道、生活道路は幅員5.5m未満の市町村道等で作成)

本稿では、生活道路の交通安全対策の課題を解決すべく令和3年に札幌市及び苫小牧市において実施した、可搬式ハンプを用いたスムーズ横断歩道実証実験の効果検証とともに、北海道における生活道路の交通安全対策について検討するものである。

2. これまでの交通安全対策の効果と課題

近年、北海道で取り組んできた幹線道路、生活道路の交通安全対策である事故ゼロプランと生活道路対策エリアについて、両施策の実施経緯や効果、近年の交通事故発生状況と課題を述べる。

(1) 事故ゼロプランの実施経緯と効果

北海道における事故ゼロプランは、平成22年度から始動し、令和2年度末時点で国道を中心に1,429区間が事故危険区間として選定され、順次交通安全対策を進めてきたところである。このうち国道の事故危険区間1,270区

間では、対策の実施とともに対策実施済区間の死傷事故件数や死亡事故件数は大きく減少している（図-3）。

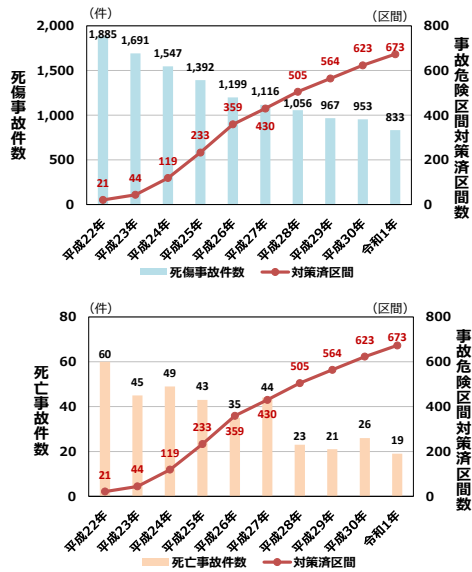


図-3 事故危険区間（国道）における事故件数の推移

交通事故の効率的かつ効果的な削減に向けては、特に死傷事故率が高い区間や事故が急増している区間を優先的に対策している。その結果、事故ゼロプラン開始前の4年間と事故ゼロプラン開始から約10年が経過した近年の4年間では、昭和40年代の交通戦争とも呼ばれた頃と同程度以上の死傷事故率300件/億台キロ以上のレッドゾーン区間が約1/5（1.8%から0.4%）、死傷事故率100件/億台キロ以上のイエローゾーン区間が約1/3（9.2%から3.5%）に激減していることが分かる（図-4）。

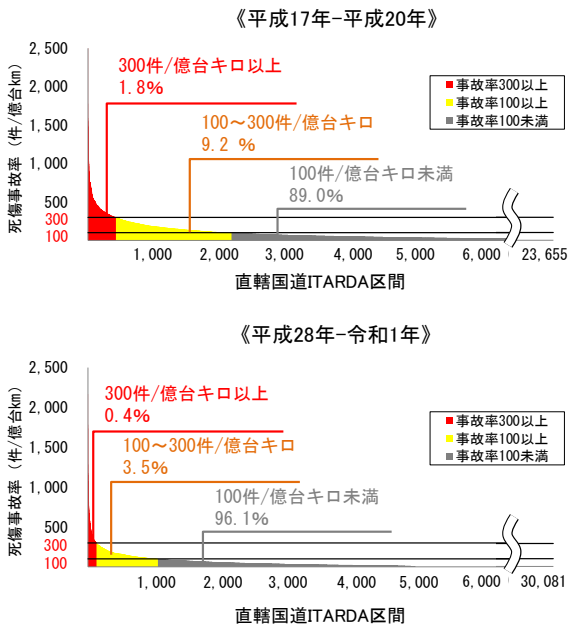


図-4 北海道の直轄国道における死傷事故率の変化

(2) 生活道路対策エリアの登録経緯と効果

北海道における生活道路対策エリアは、平成27年度から始動し、全道で16エリア（令和2年度末時点）が登録

MORI Yudai, NAGATA Naoki, GOROU Kazuya

され、ゾーン30指定による速度規制と連動したゾーン対策を進めてきたところである。ただし、現在登録されている生活道路対策エリアでは、ハンプ等の物理的デバイスを設置した事例は未だ無く、大半のエリアでは、歩道が無い区間における外側線表示やゾーン30を周知するための路面表示、標識等の簡易な対策に留まっている（写真-1）。



写真-1 生活道路対策エリアで実施された対策例（函館市上新川地区で実施した事例）

対策実施済の9エリアでは、対策前後2年間の平均死傷事故件数を比較すると対策後は約6割（27件/年から12件/年）減少（図-5）しているが、一方で対策前後の死傷事故件数がほとんど変化していないエリアも3エリア存在している。

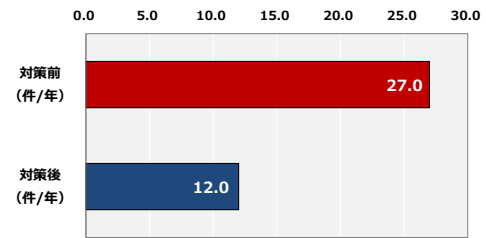


図-5 生活道路対策エリアにおける対策前後の事故発生状況

(3) 近年の交通事故発生状況と課題

先に述べた通り、北海道では、事故ゼロプランの推進に伴い幹線道路の事故件数は右肩下がり減少している一方、生活道路ではほぼ横ばいが続いている。

また、過去4年間に北海道内で発生した歩行中・自転車乗車中の死者数の幹線道路、生活道路別の発生傾向に着目すると、亡くなった方のうち約半数は生活道路であり、このうち約6割は自宅から500m以内の身近な場所で発生している（図-6）。

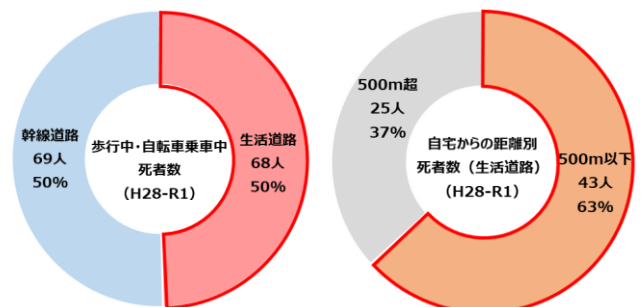


図-6 歩行中・自転車乗車中死亡事故の特徴

このように、交通事故件数が右肩下がりで減少している幹線道路については、痛ましい死亡事故の一層の削減や、新型コロナウイルス感染症による交通事故発生状況や事故対策への影響を注視²⁾しつつ、引き続き事故ゼロプランを推進していくことが望ましい。

一方で交通事故件数が横ばいの傾向であり、自宅に近い身近な場所で死亡事故が多発する生活道路については、いかにして物理的デバイスなど抜本的な対策の導入を進めていくかが課題である。

3. スムーズ横断歩道実証実験の効果検証

生活道路での物理的デバイスの導入を進めるため、令和3年6月に千葉県八街市で発生した児童の死傷事故を受け、全国でスムーズ横断歩道実証実験（仮設、本設置）が実施されている（図-7）。

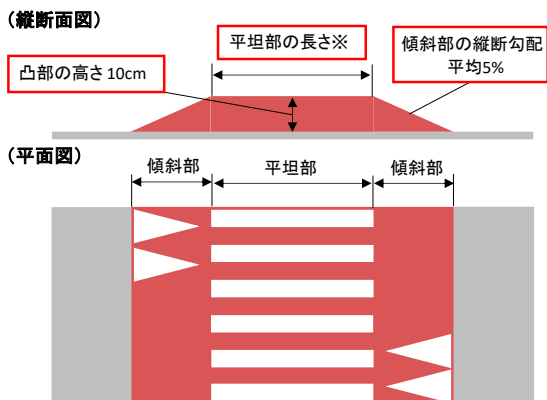


図-7 実証実験に使用したスムーズ横断歩道の構造

北海道においては、札幌市手稲区西宮の沢、苫小牧市澄川町の2箇所を実施しており、設置手法はどちらも可搬式ハンブを用いた仮設である。

これら北海道内の2事例の実施効果を検証する。

(1) 実験概要

a) 札幌市手稲区西宮の沢

札幌市手稲区西宮の沢では、令和3年9月4日から10月2日の約1ヶ月間の日程で札幌市立西宮の沢小学校付近の交差点において、仮設のスムーズ横断歩道を設置した（図-8、写真-2）。

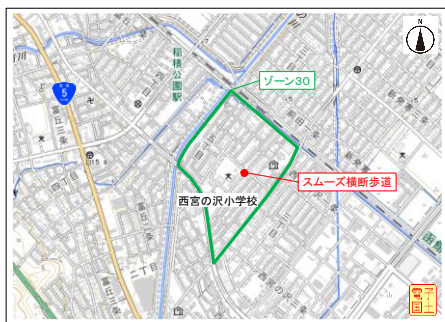


図-8 スムーズ横断歩道設置箇所図（札幌市手稲区西宮の沢）



写真-2 スムーズ横断歩道設置状況（札幌市手稲区西宮の沢）

b) 苫小牧市澄川町

苫小牧市澄川町では、令和3年10月18日から11月8日の約3週間の日程で苫小牧市立澄川小学校付近の交差点において、仮設のスムーズ横断歩道を設置した（図-9、写真-3）。



図-9 スムーズ横断歩道設置箇所図（苫小牧市澄川町）



写真-3 スムーズ横断歩道設置状況（苫小牧市澄川町）

(2) 効果検証

スムーズ横断歩道を設置することで期待される効果は、横断歩道への車両進入速度の抑制を図ることに加え、横断歩道と歩道の段差が小さくなることにより、横断歩道の通行がしやすくなることが挙げられる。これら期待される効果を定量的、定性的に把握するため、ビデオカメラ調査、ETC2.0プローブ情報の分析、小学校アンケート調査を実施した。

a) ビデオカメラ調査

ビデオカメラ調査は、スムーズ横断歩道の設置前後における横断歩道への車両進入速度や横断歩道手前での一時的停止遵守率を計測するため実施している。札幌市、苫小牧市ともにスムーズ横断歩道設置前後の1～3日間で調査を実施している（表-1、写真-4）。

表-1 ビデオカメラ調査実施期間

調査期間	
札幌市	設置前：令和3年8月30日（月）～9月1日（水）
	設置中：令和3年9月14日（火）～9月16日（木）
苫小牧市	設置前：令和3年10月13日（水）
	設置中：令和3年10月28日（木）

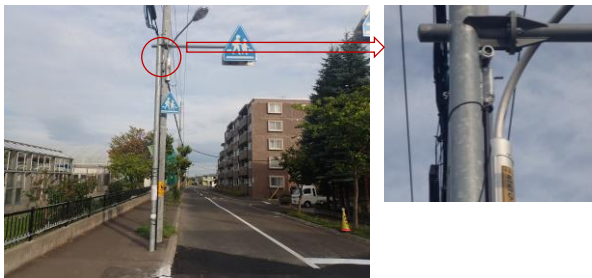


写真-4 ビデオカメラ調査状況

横断歩道への車両進入速度の計測では、スムーズ横断歩道から30m手前まで予め設定した断面を車両が通過した時刻と断面間距離から速度を算定している（図-10）。

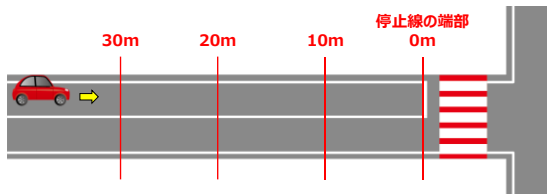


図-10 車両進入速度の計測イメージ

札幌市手稲区西宮の沢、苫小牧市澄川町ともにスムーズ横断歩道設置中の車両進入速度は、設置前と比べ、停止線から10mの区間において最大で約4km/h程度抑制できている（図-11、図-12）。

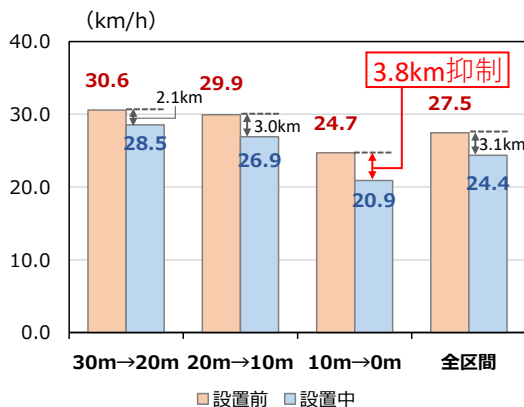


図-11 車両進入速度（札幌市手稲区西宮の沢）

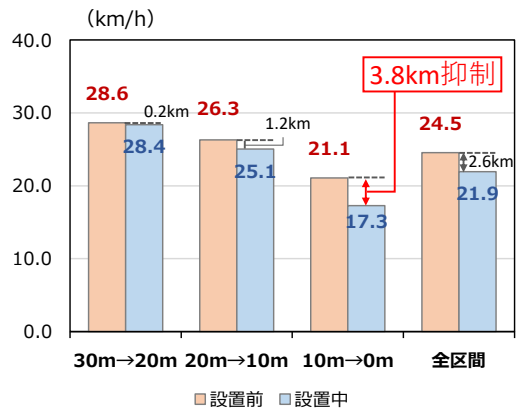


図-12 車両進入速度（苫小牧市澄川町）

横断歩道手前での一時的停止遵守率の計測では、スムーズ横断歩道を横断しようとする歩行者がいて車両が停止した場合、もしくは車両が減速もしくは徐行し歩行者が先にスムーズ横断歩道を横断した場合を遵守と扱い、非遵守を含めた総数から遵守率を算定している。札幌市手稲区西宮の沢では、スムーズ横断歩道設置中の遵守率は、設置前と比べて約9%（65%から74%）増加している（図-13）。なお、苫小牧市澄川町では、スムーズ横断歩道の設置前、設置中の調査日がそれぞれ1日ずつであったため、一時的停止遵守率を算定できるサンプル取得が出来なかった。

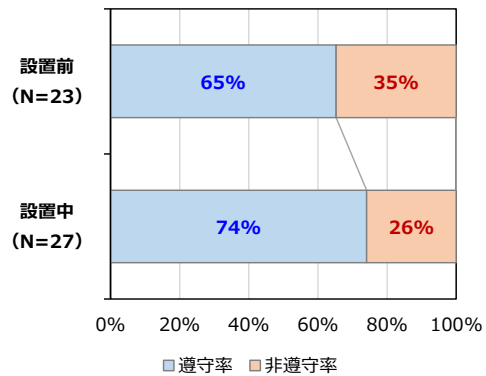


図-13 一時的停止遵守率（札幌市手稲区西宮の沢）

b) ETC2.0プローブ情報の分析

ETC2.0プローブ情報では、ビデオカメラ調査で把握できない30m以上離れた範囲の速度変化について分析する。これによりスムーズ横断歩道の速度抑制効果が発現する範囲を明らかにすることを目的とする。また、分析期間は、スムーズ横断歩道設置期間全体を対象とし設置前は前年の同期間とする（表-2）。

表-2 ETC2.0プローブ情報の分析期間

分析期間	
札幌市	設置前：令和2年9月7日（月）～10月2日（金）
	設置中：令和3年9月6日（月）～10月1日（金）
苫小牧市	設置前：令和2年10月19日（月）～11月9日（月）
	設置中：令和3年10月18日（月）～11月8日（月）

札幌市手稲区西宮の沢、苫小牧市澄川町ともにビデオ調査と同様、スムーズ横断歩道設置中の車両進入速度は、設置前と比べ抑制できている。また、スムーズ横断歩道の速度抑制効果が発現する範囲は、札幌市手稲区西宮の沢で約75m、苫小牧市澄川町で約50m程度であった。

スムーズ横断歩道をカラーにすることで、遠くから横断歩道の存在が視認しやすくなり、早めのブレーキングによる速度抑制に繋がるものと推察できる（図-14、図-15）。

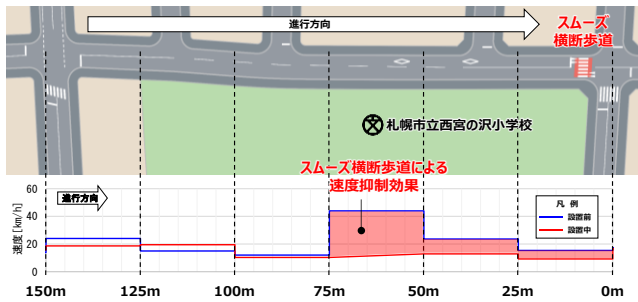


図-14 車両進入速度広域版（札幌市手稲区西宮の沢）

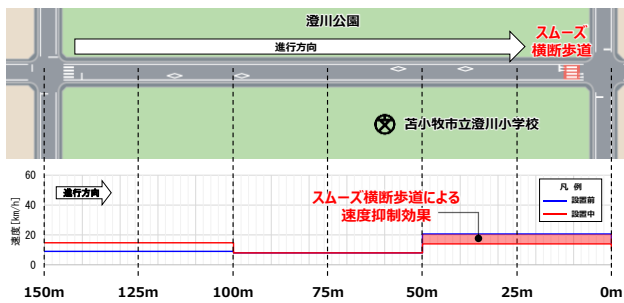


図-15 車両進入速度広域版（苫小牧市澄川町）

c) 小学校アンケート調査

小学校アンケート調査は、札幌市立西宮の沢小学校、苫小牧市立澄川小学校の協力のもと、全校児童及び保護者を対象に実施しており、札幌市立西宮の沢小学校で約7割（542人中382人）、苫小牧市立澄川小学校で約5割（500人中261人）の回答率であった。本調査は、スムーズ横断歩道設置中の安全性や利用性（歩きやすさ）、車両速度の変化を把握することを目的に設計している。

調査結果の概要（スムーズ横断歩道利用者のみ）は、以下の通りである。

- ① 安全性に関する設問では、約6~8割がとても安全になった、少し安全になったと回答している（図-16）。
- ② 利用性（歩きやすさ）に関する設問では、約5~7割がとても歩きやすくなった、すこし歩きやすくなったと回答している（図-17）。
- ③ 車両の速度変化に関する設問では、約5~6割がとても遅くなった、少し遅くなったと回答している（図-18）。
- ④ 自由回答では、設置効果を実感した肯定的な声が殆どであり、設置箇所や設置期間の増加に期待し

ている声も目立った。一方で冬期の視認性低下や横断歩道が目立ちすぎることによって周辺状況への注意が疎かになることを心配する声もあった（表-3）。

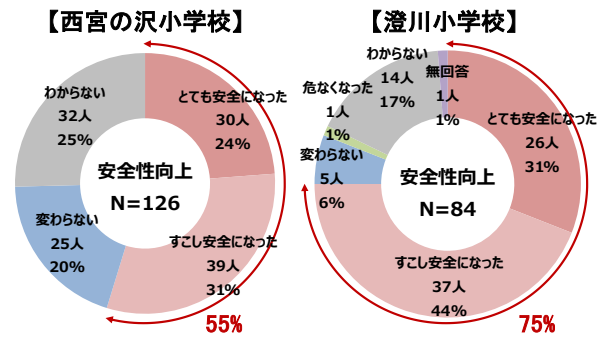


図-16 安全性に関する設問の回答（利用者のみ）

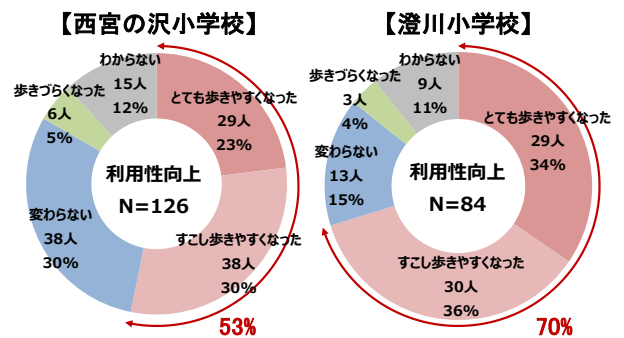


図-17 利用性に関する設問の回答（利用者のみ）

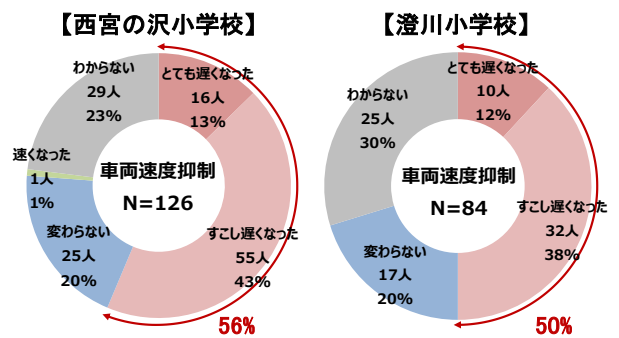


図-18 車両の速度変化に関する設問の回答（利用者のみ）

表-3 主な自由回答

自由回答(原文ママ)	
1年生 (西宮の沢小)	段差がない事も子どもより高齢者やベビーカーを押す方、車椅子の方には安全に楽になると思います。
1年生 (西宮の沢小)	冬道での安全性や、他の通学路の危険箇所への設置などを検討していただきたい。
3年生 (西宮の沢小)	お年寄りが段差を意識して歩行者への注意が薄くなるのでは...と少し不安でした。
6年生 (西宮の沢小)	色がつくことで以前より良いと思います。雪が降った後の課題もあると思います。
1年生 (澄川小)	子供と車との事故が多いので、他の場所にもスムーズ横断歩道が増えたらいいなと思います。
4年生 (澄川小)	たまたま見かけた時に車が少し減速した様に見えたので、効果はあると思いました。
5年生 (澄川小)	設置期間が短すぎると思いました。このテストがあるとは知っていたので通ってみようと思いましたが、気が付いた時にはもう終わっていました。半年くらいやって欲しかったです。
6年生 (澄川小)	スムーズ横断歩道がある事で、ドライバーの意識が高まり良いと思う。

4. おわりに

本稿では、スムーズ横断歩道実証実験の効果について、ビデオ調査やETC2.0プローブ情報の分析による横断歩道への進入速度の変化等の定量的検証に加え、利用者アンケート調査から定性的検証についても実施している。検証の結果、スムーズ横断歩道は概ね期待通りの効果を発現したといえ、北海道における物理的デバイスの導入検討を進めていくうえでの重要なデータ取得が出来たと感じている。

一方で、北海道において物理的デバイスを推進していく上では、冬期の視認性低下や安全性等を心配する声も多く、また、除雪等による機能性への影響など冬期の実験実施による検証が待たれるところである。

今後は、北海道での物理的デバイスの実証実験の更なる拡大や本設置に向け、本実験での検証結果を広く周知していき、円滑な合意形成や普及に寄与してまいりたい。

謝辞：本稿で取り上げた、スムーズ横断歩道の実証実験にご協力いただいた地域の皆さま、札幌市立西宮の沢小学校の皆さま、苫小牧市立澄川小学校の皆さま、北海道警察本部交通規制課、札幌市道路課、苫小牧市道路建設課に感謝の意を表します。

参考文献

- 1)内閣府：令和3年版交通安全白書
- 2)北海道交通安全対策会議：北海道交通安全計画 令和3年度～令和7年度（第11次）