

北海道の交差点におけるミシガンレフトの導入可能性

Possibility of Introducing Michigan Left-Hand Turn in Hokkaido

北海道大学大学院工学研究科 ○正 会 員 岸 邦宏(Kunihiro KISHI)
 国土交通省北海道開発局 正 会 員 鈴木 亘(Wataru SUZUKI)
 (株)ドーコン 正 会 員 皆川 佳之(Yoshiyuki MINAKAWA)
 (社)北海道開発技術センター 正 会 員 新谷 陽子(Yoko SHINTANI)
 北海道大学公共政策大学院 フェロー 佐藤 馨一(Keiichi SATOH)

1. はじめに

道路構造に関して、全国一律ではなく、北海道の地域特性に対応してつくる、いわゆる「北海道スタンダード」のあり方が議論されている。交差点については、交通事故削減や交通の円滑化のために停止、発進を減らすことができる方法、また郊外部においては、幹線道路の交通量に比べて、交差道路の交通量が少ない交差点でのより効率的な処理の仕方が課題として挙げられる。

米国では、ミシガン州でミシガンレフトと呼ばれる交差点処理方式を導入しており、一定の成果を上げている。

本研究はこのミシガンレフトに着目し、2005(平成 17)年 10 月に行った現地視察とミシガン州運輸省の担当者へのインタビュー調査をもとに、北海道での導入可能性について検討することを目的とする。

2. ミシガンレフト

2.1 ミシガンレフトの概要

Michigan Indirect Left-Turn(ミシガン式間接左折、以下ミシガンレフト)は、ミシガン州において 1960 年代後半に初めて導入されて以来、多くの交差点で適用されている交差点処理方式である(図 1)。

交差点は左折禁止^{注)}となっており、図 1 においてAから来た車両が交差点で左折してC方向へ行きたい場合、左折車は交差点を直進し、前方の中央分離帯(図 2)で転回、交差点に戻ってきたところで右折する(①のルート)。あるいは、Bから交差点で左折してD方向へ行きたい場合、一度右折して中央分離帯で転回し、交差点を直進する場合もある(②のルート)。基本的には信号制御と組み合わせで運用されており、中央分離帯の転回部においても信号がある場合もある。

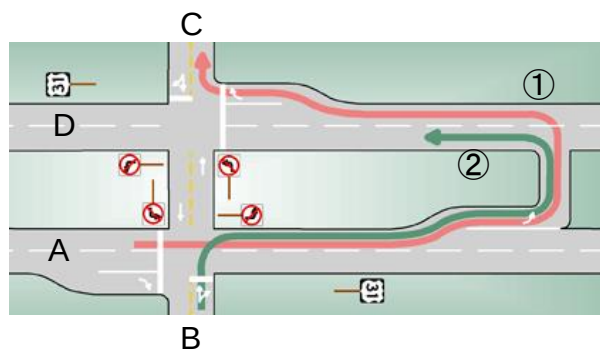


図 1 ミシガンレフトでの車両の動き



図 2 左折車の中央分離帯での転回部

ミシガンレフト導入の目的は、主に交差点における交通事故の削減、交通の円滑化である。特に交通円滑化に関しては、左折車の渋滞を解消するよりもむしろ、直進車が左折車によって滞ってしまうのを防ぐことを主目的としている。

2.2 ミシガンレフトの導入条件

(1)導入箇所

ミシガン州では、自動車専用道以外の中央分離帯のある一般道路すべてにミシガンレフトの導入を検討している。都市部、郊外部どちらもミシガンレフトが導入されているが、特に渋滞や交通事故が生じやすい都市部に多い。また、中央分離帯があれば 2 車線から 8 車線の道路まであらゆる車線数で導入されている。

(2)導入箇所の交通量

ミシガンレフトを導入することに最も効果的なのは、交通量の多い道路においてである。交通量が少ない交差点では、直接左折した方が効率的である。ミシガンレフトが採用されている幹線州道の平均日交通量は 10,000 台から 100,000 台であり、最も効果的なのは日平均交通量が 25,000 台以上の交通量の多い道路とされている。

2.3 ミシガンレフトの設計

(1)道路構造

ミシガンレフトの設計に関するガイドラインがあり、間隔、位置、幾何構造(テーパー長、転回部の回転半径、交差点幅、中央分離帯幅等)について詳細に記述している。交通量、環境上の制約、コスト、交通ニーズ、設計車

輻規格が交差点の位置関係、車線数、中央分離帯の幅等を決めるのに重要な要因となっており、特に中央分離帯の転回部については、対象とする車両の種類(普通乗用車、大型車など)により回転半径が定められる。

(2)標識の設置

交差点または交差点手前の左折禁止や一方通行の標識は、左折車両を誘導するために非常に重要である(図3)。ミシガン州では非常に多くの標識が設置されている。



図3 ミシガンレフト交差点での左折禁止標識

(3)信号機の設置

交差交通に対し幹線交通の流れが適度に途切れ、過度の交通遅延がなければ交差点に信号機を設置する必要はないが、都市部のほとんどのミシガンレフトでは、信号制御を基本としている。また、中央分離帯の転回部にも信号機が設置される場合が多い。左折車を円滑にすることが目的であるが、転回して交差点で右折する際に赤信号で止まることが少なくなるようにも制御されている。

3. ミシガンレフト導入の効果

3.1 交通円滑化

4車線の中央分離帯のある道路の交通容量は、非分離の5車線道路よりも20%多い。さらに中央分離帯のある道路にミシガンレフトを採用すると、直接左折方式の中央分離帯のある道路よりも交通容量は20%から50%増加している。これに伴い、渋滞の減少も見られ、直接左折方式ではなく、ミシガンレフトを適用することにより、全体的に左折車、直進車双方の平均遅れ時間が著しく改善した。

3.2 交通事故の減少

ミシガンレフトが採用された交差点では、導入後の交通事故減少率は30%から60%であった。交差点内での衝突事故減少率は37%、交差点外での衝突事故減少率は42%であった。

事故類型別にみて最も減少率が大きかったのは、左折関連衝突(左折車の追突と正面衝突)及び直進車同士の出会い頭の衝突事故である。左折関連の平均事故減少率は80%、直進車の出会い頭衝突事故減少率は60%と大きく減少している。一方で、増加した事故類型もあり、左折以外の追突及び静止物との衝突事故であった。左折以外

の追突事故は約25%増加し、静止物との衝突事故は約20%増加した。

また、直進車線全体については顕著な衝突事故減少効果はみられない。しかしながら、中央分離帯側の左端の直進レーンでは著しく事故が減少した。接触事故と左折車追突事故は、左折専用レーンにより60%減少した。このようなレーンの設置により、左端レーンでの左折車と直進車の追突事故は一掃された。

3.3 道路利用者の評価

交通容量の増加と交通事故減少という効果は、交通量の多い少ないにかかわらず、ミシガンレフトが採用されている全ての道路でみられる。このことは道路利用者からも評価されており、さらに他の州から来た道路利用者からも大きな混乱はないとのことである。ただし、初めて通行する利用者にとってわかりやすいように、前述の通りミシガンレフト交差点での標識が非常に重要になってくる。

また、新たにミシガンレフトが導入される場合、テレビなどのメディアを通じて宣伝するなどの周知活動を行っている。

4. 北海道へのミシガンレフト導入の課題と展望

北海道にミシガンレフトの導入を検討する際には、米国と日本の交通事情の違いを把握する必要がある。ミシガンレフトの導入が可能となる要因は、主に以下の3点にまとめられる。

(1)赤信号時も右折が可能である

米国においては、禁止の標識がない限り、赤信号時も左から自動車が来ていなければ右折が可能である。ミシガンレフトにおいては、青信号で左折車が交差点を通過し、中央分離帯で転回して交差点を右折する際に、赤信号であったとしても止まる必要がないのである。ミシガンレフトでの左折を円滑にさせる上で、この要因は大きい。

(2)交差点で歩行者は考慮されていない

ミシガン州の主要幹線道路では、横断歩道は交差点ではなくて、単路部に見られる。交差点では歩行者は考慮されておらず、歩行者用信号もない。そのため(1)でも指摘したように赤信号時も右折が可能となり、歩行者の信号現示がない分、自動車交通も円滑になる。

(3)信号制御は道路管理者が行っている

我が国では警察が行っている信号制御を米国では道路管理者が行っている。このことが、信号制御と道路整備を一体的に進めることになり、ミシガンレフトの導入を容易にしている。

以上のことから、北海道にミシガンレフトをそのまま導入することは難しい状況にあるといえる。しかし、歩行者がほとんどおらず、また交差する道路の交通量がほとんどない郊外部の交差点においては、中央分離帯を生かしたミシガンレフトの交差点の形状が、交通事故の減少に有効に機能する可能性があると考えられる。

注)米国では自動車は右側通行であるので、本研究での左折は日本での右折に相当する。