

リバーシブルレーン整備区間における走行意識に関する研究

A study on the characteristics of the lane choice behavior in the reversible lane

鷲谷 忠彦** 浜岡 秀勝*** 清水 浩志郎****

By Tadahiko WASHIYA** · Hidekatsu HAMAOKA*** Koshirou SHIMIZU****

1. はじめに

近年、わが国の交通事故死者数は、自動車の安全性能の向上等により減少傾向にあるが、交通事故件数、負傷者数の増加が著しく、早急な対策が必要である。交通事故減少には、まず交通事故多発地点の状況を把握すること、そして事故原因、発生状況を分析し、その結果を用いて交通事故多発地点を減少させることが重要である。

本研究では多発地点の一つであるリバーシブルレーン整備区間を対象とした。リバーシブルレーンは交通渋滞解消を目的に整備されているが、進行方向の認知不十分による交通錯綜、中央車線の進行方向変化時の衝突の可能性など、潜在的な危険性も秘めている。これより、リバーシブルレーン利用者の交通挙動の要因分析をし、事故削減に向けた対策を考察する。

2. リバーシブルレーン整備区間の概要

当該区間は、中央車線の約 1.5km がリバーシブルレーンとして整備された三車線道路である(図 1)。0~12時はA方向、12~24時はB方向が二車線である。当該区間の中で、地点aが事故多発地点である。本交差点には信号機がなく、また 12~24時にB方向から右折する車両と、A方向を直進する車両の事故が発生している。そこで、この交通状況を把握するため、現地調査した結果、以下の二つが特徴的な事象として明らかになった。

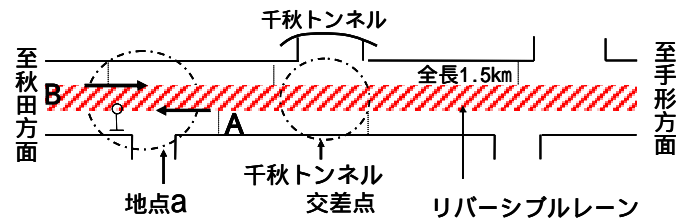


図 1 対象区間の概要

(1) 当該地点での右折車の挙動

当該地点での右折方法は図 2 に示す通り、中央車線を直進し右折、左車線を直進し車線変更をし、中央車線から右折、左車線から右折の3種類に分類できる。随時 の右折方法をとる車両は存在する。地点 a 付近では、A方向を走行するバスが停止するため、後続車はバス回避のためリバーシブルレーンを逆走することもある。そのため の右折方法をとる状況も見られた。 の右折方法は対向車が存在しないときに多く見られた。 の右折方法は中央車線走行車と衝突する危険性がある。その発生要因を考察した結果、a) 走行する車線が二車線であることに気付かず一車線と思い左車線から右折する、b) 対向車がなく、中央車線を走行してくる車両もないため、車線変更するわずらわしさから左車線から右折する等が問題として挙げられる。

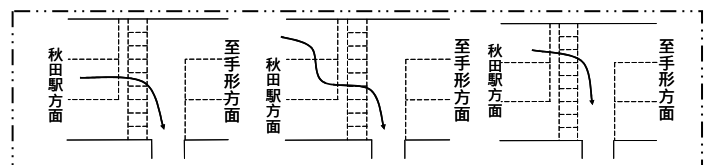


図 - 2 当該地点における右折パターン

(2) 走行車線の偏りの状況

また本交差点付近では、この時間帯左車線に交通が集中する状況が見られた(写真 1)。交通量の偏りは、渋滞時には利用者の苛立ちからの判断能力低下の危険性、左車線から急な車線変更をする際の、

キーワード*: リバーシブルレーン 交通安全

**学生員, 工修, 秋田大学大学院土木環境工学専攻
(秋田県秋田市手形学園町)

TEL018-889-2974, FAX018-889-2975)

***正員, 工博, 秋田大学工学資源学部土木環境工学科

****フェロー, 秋田大学工学資源学部土木環境工学科

危険を伴う可能性がある。当該区間には数カ所無信号交差点が存在するが、その地点で右折待ちをする車両が存在すると、右折車両が中央車線を閉塞し、後続車の直進を妨げる状況を生じさせている。こうした状況から当該区間を直進する車両は、最初から左車線を走行するのではないかと考えられる。



写真 1

3. リバーシブルレーンでの交通量の状況

(1) 当該地点の交通量把握

2 の状況を量的に把握するため、12～24 時の間 B 方向が 2 車線時、交通量調査を実施した(図 - 3)。これより 2 で示した 3 パターン中の右折方法の割合を計算すると 10%であり、危険な状況が常時発生していることが分かった。右折方法は右折レーン整備により改善されるが、ここは中央車線がリバーシブルレーンのため右折レーンの整備は困難な状況である。また直進車の交通量から、手形方面へ向かう車両 2,138 台のうち、1,973 台(約 92%)が左車線を走行していることが分かった。

さらに現地調査から、交通量が少ない状況ではほとんどが左車線を使用しており、左車線が渋滞した時にはじめて中央車線を使用する状況であることを確認している。このように中央車線の利用が少ないと、進行方向を反対にする案も考えられるが、方向別交通量を見る限り、手形方向に走行する交通量が秋田駅方向より多く、リバーシブルレーンの方向

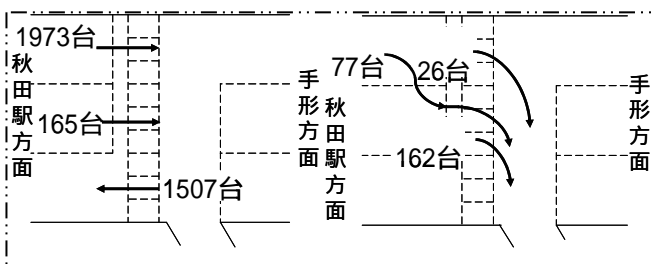


図 3 交通量調査の結果 (3 時間)

設定として問題ないことが確認できる。

(2) 走行車両の進行方向把握

実際の左車線、中央車線を走行する車両のそれぞれの進行方向を把握するために、ビデオ調査を行った。その結果を図 4 に示す。これより左車線を走行する車両 280 台中 193 台(68%)は左折する目的で走行していることがわかった。しかし、手形方面に直進する車両 105 台中 79 台(75%)は左車線を走行し、右折する車両 26 台中 18 台(69%)は中央車線を走行している。これから単に左折する車両が多いので交通量の偏りが生じているのではなく、直進車両のみについても交通の偏りが生じているのを確認できた。さらに直進車両は左車線、右折車両は中央車線を走行すると認識できる。これは、右折する車両による中央車線閉塞が原因となり直進車は左車線を走行しているためと考えられる。

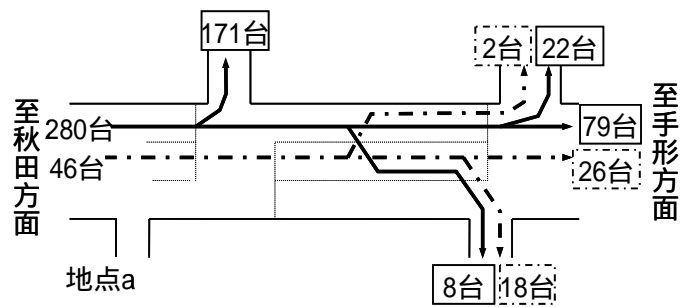


図 4 方向別交通量の調査結果

調査時に手形方面へ直進する車両の中で、空いている中央車線を走行し、途中で混んでいる左車線へ車線変更する車両も多数いるのを確認した。途中で車線変更する理由として 2 (2)の右折車両による車線閉塞が挙げられる。また、この走行挙動は、中央車線を走行可能な時間と認知しながら極力中央車線を走行しないようにしていると考えられる。これにより走行車線の偏りが発生しまうと推測できる。

4. 当該区内利用者の意識調査

3 より、車両の挙動が把握できたため、次に車線利用動向を人間の意識的な面から把握するため、当該区間利用者の意識調査を実施した。意識調査の概要を表 - 1 に示す。

表 1 意識調査の内容

日時	2001年12月20日
対象	秋田大学生
回収枚数	99枚
質問内容	性別 年齢 車両保持の有無 免許保有の有無 免許取得からの経過年数 リバーシブルレーンの認知状況 利用状況(月間走行回数) 普段の走行車線 仮想交通量を設定した時の走行車線決定 危険と感じた経験 など

(1)危険右折の発生要因について

意識調査時、当該区間利用者に 3 種類の右折パターンの存在を知らせ、一番危険と考えられるの右折方法をとる理由について回答させた。その結果を図 5 に示す。これから、『リバーシブルレーンの存在不認知』、『走行車線を二車線と気付いていない』と情報提供不足を示唆する回答が 77%を占める結果となった。これよりリバーシブルレーン進行方向、存在の認知させることの重要性が伺えた。その方法として、進行方向表示板等の設置による改善方法と交通量が左車線に偏る状況を解消することによる、中央車線走行車両増加により認知させる方法が考えられる。しかし表示板は現在も設置されている。すなわち、表示板が十分認知されていないことが原因と考えられる。ゆえに他の方法として、中央車線を走行する車両が、随時存在する状況になれば、自然と認知できると見込める。これにより交通の偏りによる危険性の解消、危険右折の減少が期待できる。

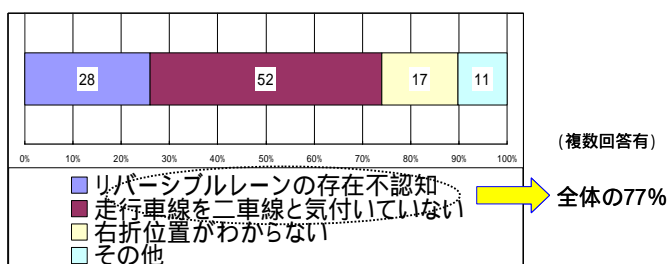


図 5 危険右折方法をとる原因

(2)交通量の偏りについて

また午後の時間帯、手形方面に向かう車線が二車線時に、左車線を走行する利用者にその走行理由を聞いた結果を図 6 に示す。その結果、『今の時間帯、中央車線を走行していいかわからないから』、『右折車がいる邪魔だから』の二つの回答で過半数

を占めている。またこの回答を考察すると、『千秋トンネル方面に左折したいから』は中央車線を走行する可能性は低いが、全体の 53%の『皆が走行しているから』、『今の時間帯中央車線を走行していいかわからないから』は、進行方向の情報提供により中央車線走行が期待できるこく恐れから』、『右折車がいる邪魔だ』と、『中央車線は幅が狭いから』は道路構造の改良により中央車線走行の可能性が示唆される。

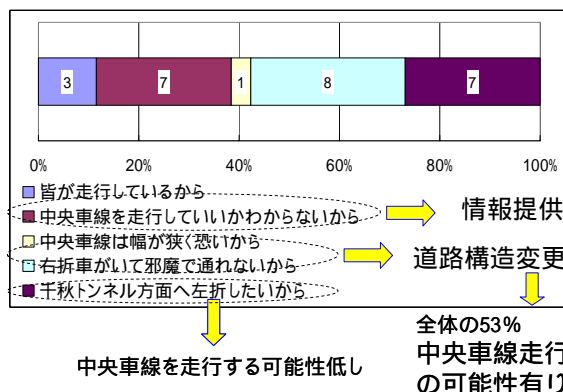


図 6 左車線を走行する理由

(3)仮想交通量設定時の走行車線決定について

中央車線を走行する可能性を把握するため、走行車線が二車線ある状況でさまざまな仮想交通量を示し(図-7)、直進する際の走行車線を選択させた。

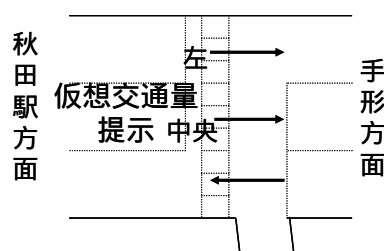


図 - 7 仮想交通量設定図

仮想交通量を左車線、中央車線同数に設定した場合(図 8 中 a)、走行車数は左右均等になると考えられるが、回答者の 77.5%が左車線を選択しており、左車線の選択傾向の大きさを確認できる。また、総交通量に対する左車線の交通量の割合が図 8 中の直線上にプロットされると考えられるが、全ての状況において、回答の平均が直線より上方へ位置し積極的に、左車線を利用する状況にあることが分かる。そこでその要因を検証した。

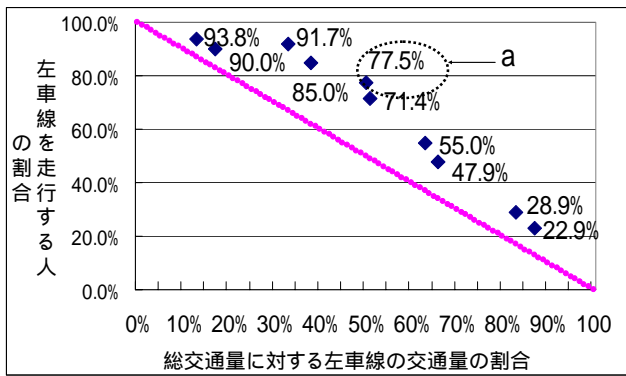


図 8 さまざまな交通量に対する左車線を走行する人の割合

当該区間の利用者、未利用者において利用時の状況の認知などから未利用者とは違う結果がでると考え、双方の回答を抽出したところ、左車線の仮想交通量の割合を 17% に設定した場合(図 9 中 B)は、双方左車線の選択割合が 100% に近い値であるが、仮想交通量を 83% に設定した場合(図 9 中 C)は、未利用者は 9% にとどまったが、利用者の 56.2% が左車線を選択しており、走行経験の有無により選択割合が大きく異なることがわかる。また同様に 87% に設定した際(図 9 中 D)も同様のことが言える。これは走行経験のある被験者が右折車による車線閉塞の状況を考慮したことが一因と考えられ、この改善により、交通の偏りの是正が期待できる。

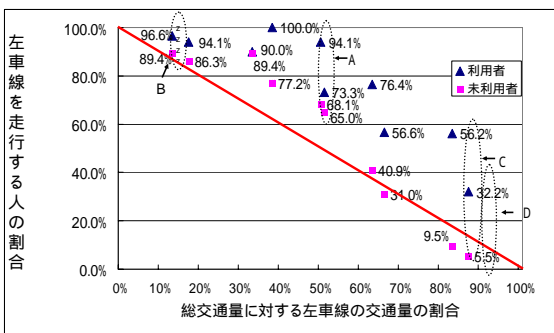


図 9 仮想交通量設定時の左車線を走行する割合

5. 仮想交通量設定時の二車線方向の交通量設定

一車線方向の仮想交通量を提示し、その際の二車線方向の交通量がどの程度なら妥当と思うか質問した結果を図 11 に示す。秋田駅へ向かう方向、手形へ向かう方向、どちらを二車線に設定した際もその平均が倍の交通量である 800 台/h、1200 台/h、

1600 台/h となると考えられるが(図 11 中の直線の値)、どのパターンにおいても少ない結果となった。また秋田駅方面を二車線と設定した際、必要な交通量の平均が手形へ向かう方を二車線にする際に必要な交通量よりも全て多い結果になった。これは手形方面が二車線時、交通量の偏りにより渋滞の程度がひどいと感じ、そのため手形方面を二車線に設定する際は秋田方面を二車線に設定する際よりも交通量を少なく設定したと考えられる。

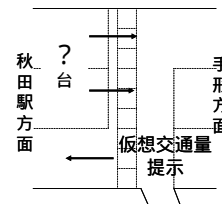


図 10 仮想交通量設定図

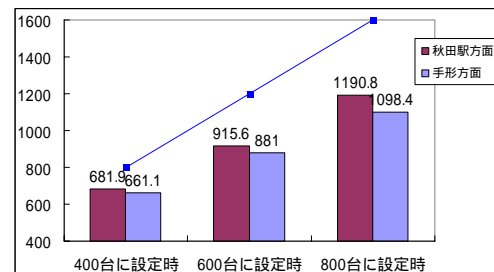


図 11 仮想交通量設定時における二車線方向の交通量の平均

6. まとめ

本研究では、リバーシブルレーン整備区間での中央車線の交通量が少なく、左車線に偏る状況が発生する原因は、リバーシブルレーンの進行方向不認知、右折車両による中央車線の閉塞によるものと認知できた。また危険な右折方法の要因はリバーシブルレーンの進行方向不認知によるものと把握できた。当該地点では危険な右折方法によって事故が発生しているので、これからの課題として、交通事故多発地点である、当該区間に交通状況を把握できたので、これからは、事故削減にむけての安全性を高めるために、リバーシブルレーンでのITSなどを視野にいった対策案など考察していきたい。

【参考文献】

- 1) 鷲谷忠彦、浜岡秀勝、清水浩志郎：リバーシブルレーン整備区間における交通挙動の要因分析、平成 14 年度全国大会第 57 回年次学術講演会 2002
- 2) 交通事故多発地点調査, 秋田県警察, (1999, 2000, 2001)