

見通しの良い交差点における田園型交通事故に関する研究

北海道大学 学生員 坂井智裕

北海道大学 正員 萩原亨

北海道警察本部交通部 辻信三

北海道大学 学生員 トクナガ・ロベルト

1. はじめに

北海道長沼町と岩見沢市の非市街地交差点における田園型交通事故（出会い頭事故）の原因を探るため、これらの地域における事故発生地点を含めた非市街地路線の現地調査を行った。その結果、「交差点の存在が運転者から分かりづらいこと」が事故発生地点の特徴として挙げられた。そこで、本研究では見通しの良い交差点における課題として交差点発見距離を取り上げ、運転者の何が交差点発見距離を短くさせるのか、どのような交差点で発見距離が短くなるのかについて、「視線挙動」「運転状況」「慣れ」の三つにまとめた。

)視線挙動：建造物が少なく、道路形状・風景が単調であり、ドライバーの視線が道路の延長上付近に集中しやすい。

)運転状況：優先道路と非優先道路の差が少なく、その差を示すものは標識のみである。運転中の会話等運転以外の動作に意識が向いてしまうような運転状況では、その数少ない情報を見逃しやすい。

)慣れ：非市街地の交差点事故には、交差点の位置を把握している地元の人に関係することもある。

北海道長沼町と岩見沢市の非市街地交差点を車内から撮影したビデオを用いて室内実験を行い、上記三つの要素が交差点発見距離の長短に与える影響を分析し、田園型交差点事故への対策案について検討を加えた。

2. 実験方法

(1) 実験対象とした交差点

長沼町・岩見沢市の実際事故が発生した交差点と発生していない交差点（平成9・10年資料）が混ざった直線道路で、コースX、コースYの計二コースを取り上げ使用場所とした。事前にこれらの二つのコースを車で法定速度（50～60km/h）で走っている

表1 各交差点状況

	交差点番号	事故	形状	信号	優先・非優先
コースX	交差点1	有	十字	無	優先
	交差点2	無	十字	無	優先
	交差点3	有	十字	無	優先
	交差点4	無	十字	有	信号有り
	交差点5	無	T字	無	優先
	交差点6	無	T字	無	優先
	交差点7	有	T字	無	優先
	交差点8	有	十字	無	優先
	交差点9	無	十字	無	優先
	交差点10	無	十字	無	優先
	交差点11	無	十字	有	信号有り
コースY	交差点1	有	十字	無	非優先
	交差点2	無	T字	無	優先
	交差点3	無	T字	無	優先
	交差点4	有	十字	無	非優先
	交差点5	有	十字	無	非優先
	交差点6	無	T字	無	優先
	交差点7	無	T字	無	優先
	交差点8	無	T字	無	優先
	交差点9	無	T字	無	優先

表2 各タスクの内容

	作業内容
タスクa （基本作業）	道路の延長上を見て、交差点を探し、確認できたときスイッチを押す。
タスクb	視線を左右に振りタスクaと同様の作業。
タスクc	計算をしながらタスクaと同様の作業。
タスクd	映像を見て交差点の位置を確認し、覚える。

映像を運転者の視点でビデオ撮影をした。この際、各コースの移動距離と交差点位置を車内に設置した計測機器で記録した。表1は各交差点状況である。

(2) 交差点発見距離の測定

本実験はシミュレーション形式で行った。被験者用のスクリーン（液晶テレビ、15インチ）に前述の映像を映し、被験者がその映像を見ながら交差点を探す。被験者は交差点を認識できた時点でスイッチを押す。被験者がスイッチを押すことで実験者用のスクリーンの点滅灯が点灯し、実験者が被験者の交差点発見時間を把握できる。その発見時間と交差点通過時間の差を求め、ビデオ撮影の際記録したデータをもとに交差点発見距離を算出した。

(3) 実験内容

本実験では実験・・・の三種類の実験を行った。各実験でそれぞれタスクを設定（表2）し、交差点発見距離を比較、評価した。また、事前にアイカメ

キーワード：出会い頭事故、交差点発見距離

連絡先：〒060-0813 札幌市北区北13条西8丁目 北海道大学大学院工学研究科 Tel: 011-706-6214, Fax 011-706-6214

ラを使った実験を行ったところ、非市街地を車で走る際、そのドライバーは道路の延長上を注視するという特性を持つことがわかったので、タスク a・c・d については、被験者に道路延長上付近を注視していただいた。また実験終了後、全被験者に簡単なアンケートにご記入いただいた。

(実験 (タスク a とタスク b の比較))

実験 では、ドライバーの視線挙動の違いによって交差点発見距離にどのような違いが出るか調査した。

(実験 (タスク a とタスク c の比較))

実験 では、ドライバーの運転状況の違いによって交差点発見距離にどのような違いが出るか調査した。

(実験 (タスク a とタスク d の比較))

実験 では、ドライバーの慣れによって交差点発見距離にどのような違いが出るか調査した。被験者は同じコースの映像を計 8 回見て、その内 1, 4, 6, 8 回目にタスク a の作業を、残り 2, 3, 5, 7 回目にタスク d の作業を行った。回数を重ねるごとに交差点発見距離にどのような変化が見られるか調査した。

(4) 被験者

北海道大学工学部交通システム計画学分野の学生 18 人 (三種類の実験に各 6 人) を被験者とした。被験者の年齢には 21 歳から 27 歳、運転歴には 1 年から 6 年の幅があった。視力は全員 1.0 程度であった。

3. 実験結果と考察

(1) 実験

各交差点につき全被験者の交差点発見距離の平均を算出した。各交差点の平均交差点発見距離はコース X では 50m 前後に、コース Y では 100m 前後に集中した。実験 では、タスク a に比べタスク b の方が早く交差点を発見できる場合が多かった。実験

ではタスク c に比べタスク a の方が早く交差点を発見できる場合が多かった (図 1、図中○印付きの交差点は事故発生交差点)。さらに、コース X の交差点 4, 11、コース Y の交差点 1, 4, 5 では平均交差点発見距離が約 150m と、比較的長かった。コース X の交差点 4, 11 は信号のある交差点のため発見が早いと考えられる。また、コース Y の交差点 1, 4, 5 は停止標識がある交差点である。標識設置のため結果交差点発見が早くなったように思われる。また、コ

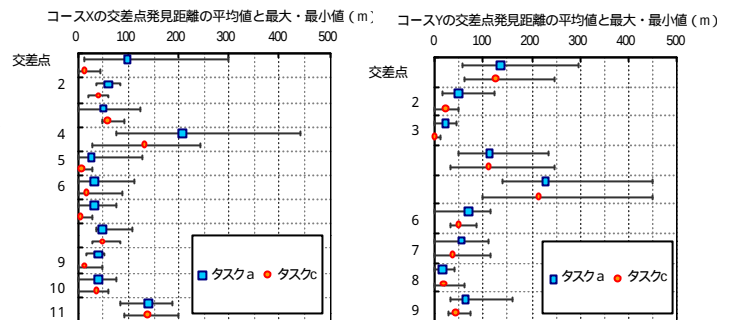


図 1 実験の結果

ース X 側が優先道路であり事故発生交差点である交差点 1, 3, 7, 8 では、平均交差点発見距離が短い。コース Y 側が非優先道路で事故発生交差点である交差点 1, 4, 5 では、交差点発見距離は長い。このような結果から優先道路と非優先道路では事故発生原因に違いがあるようである。

(2) 実験

同様に各交差点の平均交差点発見距離を算出した所、回数別の交差点発見距離は「回によって波がある場合」と「比較的低い一定の値をとる場合」の二パターンに大きく分けることができた。実験結果を大きく見ると、回数を重ねるごとにほぼ全ての被験者の交差点発見距離が長くなり、また、実験後に行ったアンケートにも 6 人中 4 人が同じ映像を何度も見ることで交差点の把握が楽になったと回答した。しかし実際は前述の二つのパターンに見られるように、ある程度交差点の位置を把握した場合でも交差点を見落としてしまう場合があるということがわかった。交差点発見距離に関して回数による利点はあまりないように考えられる。

4. まとめ

実験後の回答によると、市街地では前の車に視線を置き、その動きを見て道を判断するという被験者が多かった。車の少ない非市街地の道路ではそういった見方はできない。また、郊外の道路は高さのあるものが少なく交差点を三次元的に判断できない、交差点が不規則にあるので予測しづらいという被験者も多かった。こういった結果から、非市街地の交差点には存在を目立たせ、交差点を判断する情報となる高さのあるものを設置するべきではないかと考えられる。また、標識の改善も必要である。非優先道路側だけでなく、優先道路側にも交差点の存在を知らせる標識等を設置することも必要だと考えられる。