見通しの良い交差点での出会い頭事故に係わる 交通視環境要因と対策

○内田信行、浅野陽一、藤田和男、片山硬（日本自動車研究所予防安全研究部）

福山邦男（岐阜県警察本部）

A preventive measure for a viewing environment as a causative factor of accidents at clear sighted rural intersections

Nobuyuki UCHIDA, Yoichi ASANO, Kazuo FUJITA, Tsuyoshi KATAYAMA

(Active Safety Research Division, Japan Automobile Research Institute)

Kunio FUKUYAMA (Gifu Prefectural Police Headquarters)

1. はじめに

田園地帯に代表される、見通しの良い交差点での車両相互による出会い頭事故の特徴は、交差道路方向への視界が良好な視環境条件であるにも係わらず、相手車両の発見が遅れて衝突に至るケースが多いことである。このような問題を交通視環境側から改善する方策として、交差道路を走行する相手車両の目立ちやすさを向上させることにより、見落としや発見遅れの低減を計るアプローチが提案されている¹⁾。岐阜県では、このような先行研究の知見に基づき、交差道路脇に鉢植えを設置する出会い頭事故防止策を考案し、国内で初めて実際の事故多発交差点に適用した。その結果、設置前後2年間における事故件数を比較すると、設置前の約1/3（昼間のみでは1/10）にまで減少するという、顕著な事故防止効果を報告している²⁾。

本報告では、岐阜県で出会い頭事故件数の低減が確認された対策について、交差相手車両の見落とし防止（気づき易さ向上）効果を実証的に検討した。以下では、実際の事故防止対策交差点での走行風景を実験室内で再現し、衝突する危険性の高い相手車両の気づき易さについて、通常の非対策交差点と比較した実験研究について述べる。

2. 検討対象交差点

福山ら²⁾によって事故発生件数の低下が報告された、岐阜市北部に位置する出会い頭事故防止対策済み交差点を対象に、室内で走行風景を再現するため

の撮影を行った。図1は交差点周囲の道路環境を示したもので、低木（キンモクセイ）の鉢植えが優先道路脇の歩道に約8m間隔で設置されている。

撮影は2台の車両を約30km/hの一定速度にて交差点で衝突するタイミングで走行させ、非優先道路側の走行車両から相手車両（灰色の普通乗用車）を撮影した。また、対策効果を検証する際に比較対照となるコントロール条件を設定するために、事故防止対策が施されていない通常の交差点においても同様な撮影を行った。

Fig.1 鉢植えによる出会い頭事故防止策

3. 事故防止効果の検証実験方法

3.1. 被験者

20歳代から50歳代の正常な視力を有する男女17名（女性3名、男性14名）を被験者とした。

3.2. 実験手続き

車載カメラによって撮影された走行時の前方道路風景映像を広視野角スクリーン（水平視野角150度）に提示し、被験者はスクリーンから3m離れたシミュレータキャビン運転席から映像を観察した。被験者は映像観察時に、実際に車両を運転しているつもりで正面の交差点方向のみに視線を向けることが求められた。

その際、左右いずれかの交差道路に他の走行車両が存在した。

した場合、それに気づいたか否かの判断が求められた。映像はスクリーンに3秒間のみ提示され、その後被験者は交差道路の車両の有無について口頭で答えた。回答後に次の3秒間の映像提示と観察試行に移るものとし、各被験者につき計36回の試行を実施した。

3.3. 提示映像

実験に用いた映像は、対策済交差点および非対策交差点への走行中に、右方から検知ターゲットとなる交差車両 (Target Vehicle) が衝突するタイミングで交差点に接近する映像を使用した。また、3秒間の映像提示開始時にターゲット車両が交差点に到達するまでの残り時間が、4秒、6秒および7秒の3パターンを設けた。

以上より、交差点付近の鉢植えの有無 (2水準: With-Plant vs. Without-Plant) × 交差点到達までの残り時間 (3水準: 4秒前, 6秒前, 7秒前) の6種類の映像を用い、ランダムな順序で各種類を6回提示した。

4. 結果及び考察

図2に、交差道路上のターゲット車両が検知できなかった割合 (検知エラー率) について、鉢植えによる対策の有無毎の平均値を示す。非対策交差点と比較して対策済交差点では、衝突するタイミングで走行する交差車両の検知エラー率が明らかに低かった。鉢植えと交錯する回数がそれぞれ2回と3回である「6秒前」と「4秒前」については、非対策交差点と比較して有意な検知エラー低下が認められた。特に、交差点到達4秒前の映像では、通常非対策交差点では検知エラー率が50%程度であるのに対して、鉢植えの対策によって検知エラー率が10%以下にまで改善されることが示された。以上から、鉢植えと交差車両との交錯によって生じる「ちらつき感」が、交差道路上を衝突するタイミングで接近する相手車両の発見し易さを向上させ、検知エラーや発見遅れの防止に寄与していることが示された。なお、実験後の内省報告からも、対策済交差点の映像では「何かが動いたようで周辺視でも交差車両を検知しやすい」というコメントが得られ、主観的な気づき易さについても向上することが確認

Fig. 2 ターゲット車両の検知エラー率

5. まとめ

本研究では、鉢植えによる事故防止対策がなされた交差点および非対策交差点での走行場面を実験室内で視覚的に再現し、衝突するタイミングの車両に対する検知パフォーマンスを比較した。その結果、対策交差点では交差点到達直前 (4秒前) の地点での衝突交差車両の検知エラー率が10%以下であり、非対策交差点と比較して見落とし率が1/5程度まで改善した。鉢植えと交差車両が交錯することによって生じる視覚的な「ちらつき感」が、交差車両の発見し易さを向上させ、発見遅れによる見通しの良い交差点での出会い頭事故防止に有効であることが実証的に示された。

参考文献

- (1) 内田信行ほか、見通しの良い交差点における出会い頭事故防止の試み: 遮蔽フェンスによる発見しやすさの向上効果, 自動車研究, 21(6), p. 293-296 (1999)
- (2) 福山邦男ほか、見通しの良い交差点における交通事故防止対策の1事例 (鉢植え植樹の設置による効果), 日本機械学会2003年度年次大会講演論文集, Vol. VII, No. 03-1, p. 343-344 (2003)

305-0822 茨城県つくば市荻間2530

(財) 日本自動車研究所予防安全研究部 内田信行
nuchida@jari.or.jp, FAX : 029-856-1121