

## 利用者の意識に基づく交差点環境の評価に関する基礎的研究

国立呉工業高等専門学校

学生会員 ○坂本 淳

国立呉工業高等専門学校

正会員 山岡 俊一

### 1. はじめに

我が国の交通死亡事故件数の約半数近くが交差点とその付近で発生している。したがって、交差点は最も交通事故の危険性が高い箇所であるといえよう。これまで、改良すべき交差点の抽出方法は交通事故発生件数から割り出す方法がとられることが多かった。近年では、利用者の評価から改良すべき交差点を割り出す方法も提案されてはいるが、「安全性」を中心とした評価手法となっており、複雑かつ多様化した利用者のニーズを考慮しきれていないといえる。

そこで本研究では、まず利用者の立場から交差点環境に対する様々な意識を分析し、続いてデルファイ法を用いて今後展開される交差点環境の改善における重要項目を抽出し信頼性の高いものとした。さらに、共分散構造分析を用いて交差点での交通事故の危険性と交差点環境を取り巻く各種要因の因果構造を明らかにした。

### 2. アンケート調査概要

本研究では、交差点環境に対する利用者の各種意識データを得るために2つのアンケート調査（一次調査と二次調査）を実施した。一次調査は、Q1：回答者の個人属性に関する質問、Q2：回答者が最も利用する交差点に対する総合評価、Q3：回答者が最も利用する交差点に対する各種意識、Q4：回答者が最も利用する交差点で起こった、自動車の信号無視や事故になりそうになった場面といった様々な危険行為の体験や目撃に関する質問、Q5：交差点環境の改善において重要と思う項目に関する質問、の5項目から構成されている。調査方法は、広島県呉市内の表-1に示す5箇所の交差点付近の地域住民を対象に、各世帯に1部ずつポスト投函による配布を行い、後日郵送回収した。また、調査対象交差点をよく知る呉工業高等専門学校の学生40名に対しても実施した。アンケートの配布は計1,000部であり、回収数は計321部であった。

二次調査の内容は、一次調査の集計結果を回答者に提示し、一次調査のQ5をもう一度回答していただいた。調査方法は、一次調査の集計結果の郵送を希望した一次調査回答者に、一次調査の集計結果と二次調査票を郵送配布し、後日郵送回収した。アンケートの配布は50部であり、回収数は計35部である。また、回答者の性別、年齢、及び職業の構成はそれぞれの調査とも、性別では男女ほぼ均等で、年齢構成では40から60歳代が多く、職業はほぼ均等な構成であった。

### 3. 交差点で体験・目撃した危険行為

交差点の危険度を示す指標としては、交通事故件数を用いるのが一般的であるが、交通事故件数データには表れない、交通事故につながる各種危険行為の現状を把握することも重要である。そこで本研究では、一次調査において対象となった5箇所の交差点で各種危険行為を体験または目撃したことがあるかを、「よくある」、「たまにある」、「あまりない」、及び「ない」の4段階で尋ね、各交差点の「よくある」、「たまにある」の回答比率を表-2に示した。表より、信号無視は各交差点ともに多く、お互いに気付かないといった場面もそれに次いで多いことが確認された。このことから、交通事故データには表れない潜在的な危険因子の存在を多数確認することができた。

表-2 交差点ごとの体験または目撃したことの危険行為

| 各種危険行為              | 交差点番号 |      |      |      |      |
|---------------------|-------|------|------|------|------|
|                     | ①     | ②    | ③    | ④    | ⑤    |
| 自動車の信号無視            | 58.6  | 59.1 | 55.1 | 62.9 | 51.3 |
| 歩行者の信号無視            | 44.3  | 47.7 | 52.2 | 77.1 | 52.6 |
| 自転車の信号無視            | 58.6  | 68.2 | 62.3 | 62.9 | 55.1 |
| 自分または他人が青の間に横断しきれない | 28.6  | 18.2 | 37.7 | 22.9 | 26.9 |
| 自動車が歩行者または自転車に気づかない | 37.1  | 38.6 | 47.8 | 40.0 | 35.9 |
| 歩行者または自転車が自動車に気づかない | 32.9  | 27.3 | 42.0 | 37.1 | 37.2 |
| 自分または他人が転ぶ          | 8.6   | 6.8  | 10.1 | 0.0  | 9.0  |
| 事故になりかけた場面          | 47.1  | 27.3 | 39.1 | 28.6 | 35.9 |

(太枠は40%以上)

表-1 各交差点の幾何構造と車線数（車線数は右左折専用車線除く）

| No.  | 1      | 2     | 3    | 4     | 5    |
|------|--------|-------|------|-------|------|
| 交差点名 | 先小倉    | 廣大橋東詰 | 広支所  | 二級橋西詰 | 広    |
| 形状   | 多枝斜め交差 | 十字交差  | 十字交差 | 十字交差  | 多枝交差 |
| 車線数  | 東      | 2     | 2    | 2     | 2    |
|      | 西      | 2     | 2    | 2     | 2    |
|      | 南      | 1     | 1    | 2     | 1    |
|      | 北      | 1     | 1    | 2     | 1    |

キーワード 交差点環境 利用者意識 交通事故

連絡先 〒737-8506 広島県呉市阿賀南2-2-11 国立呉工業高等専門学校環境都市工学科 TEL0823-73-8955

4. デルファイ法による重要改善項目の抽出

ここでは、1, 2で述べたデルファイ法により利用者が望む交差点の重要改善項目を収束した。

適用した質問項目と、回答の結果をそれぞれ表-3、図-1に示す。図-1より交差点環境の重要改善項目としては、自動車走行速度の低下、見通しの改善、路上駐車台数の削減、障害物の除去、段差の解消、及び夜間の明るさ対策に収束されたといえ、デルファイ法の本来の目的である、意見の集約がなされていることが確認される。

表-3 適用した質問項目

| 質問項目            | 質問項目            |
|-----------------|-----------------|
| Q1. 自動車交通量      | Q10. 夜間の交差点の明るさ |
| Q2. 自動車の走行速度    | Q11. 歩道の幅員      |
| Q3. 交差点付近の路上駐車  | Q12. 横断歩道の舗装    |
| Q4. 交差点の見通し     | Q13. 歩道の舗装      |
| Q5. 自転車とのすれ違い   | Q14. 路面の清掃状況    |
| Q6. 歩道の歩きやすさ    | Q15. 歩道のデザイン    |
| Q7. 横断歩道の歩きやすさ  | Q16. 緑の量        |
| Q8. 障害物         | Q17. 横断歩道の青の長さ  |
| Q9. 歩道と横断歩道との段差 | Q18. 横断歩道の赤の長さ  |

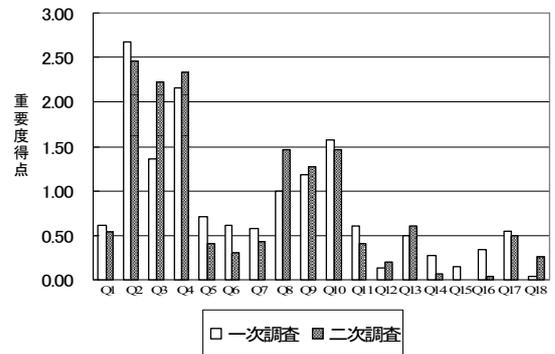


図-1 デルファイ法による結果

5. 交差点における交通事故発生の危険性と利用者意識の因果構造

交差点環境改善の際には、交通事故発生件数には表れない潜在的危険因子を把握し、それらと交通事故の危険性との関係を明らかにしておくことが重要であることから、本研究では共分散構造分析を用いて交差点における交通事故発生の危険性と利用者意識の因果構造モデルを構築した。因果構造モデルの推定結果を図-2に示す。適合度はGFIが0.902、AGFIが0.876と比較的良好といえる。これより、交差点の様々な環境が利用者の意識や行動に影響し、交通事故の危険性の高低に影響するといった因果構造が明確になった。

6. 結論

本研究では交差点利用者の意識データを分析することにより、①交差点で起こっている危険行動の実態の把握、②デルファイ法を用いて利用者の意見を集約し、今後の交差点環境の改善における重要項目を明瞭かつ信頼性の高いものとし、③共分散構造分析を用いて各種交差点環境要因が与える様々な影響を、歩行環境に対する意識、ドライバーの行動、歩行者の行動に分類し、それらと危険認知との関係を明確にした。

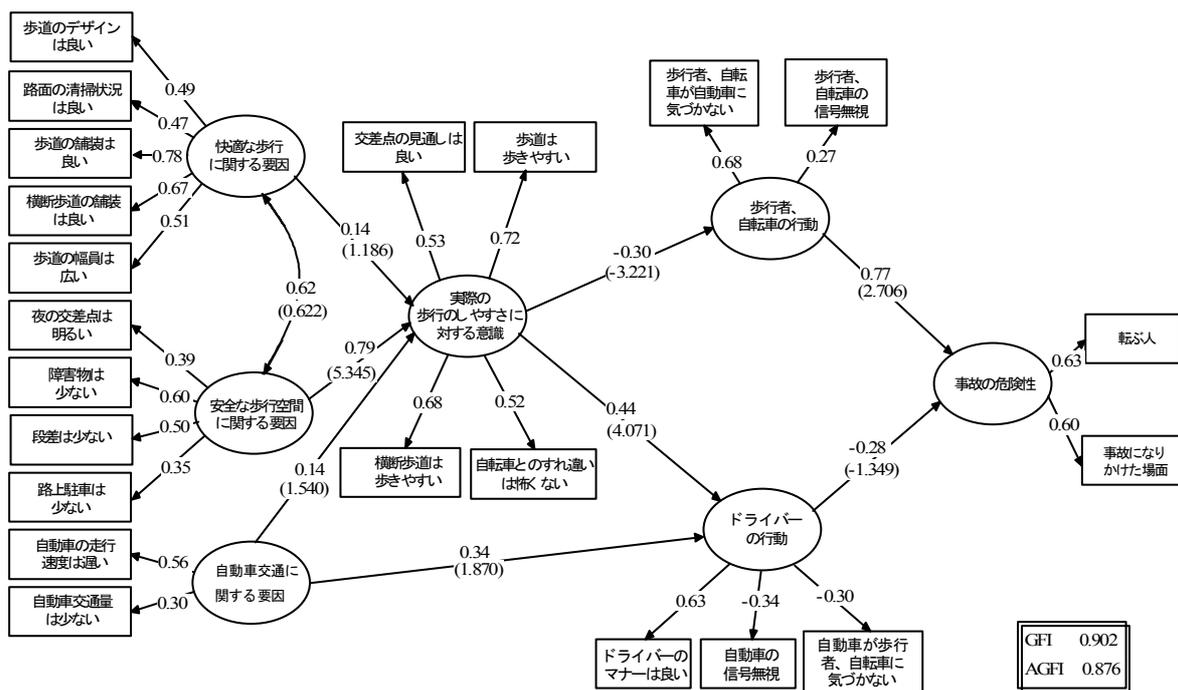


図-2 交通事故の危険性と利用者意識の因果構造モデル