無信号交差点における出合頭事故の人的要因分析

○神田直弥（早稲田大学大学院人間科学研究科） 石田敏郎（早稲田大学人間科学部）

Analysis of human factors in traffic accidents occurring at uncontrolled intersections

○Naoya KANDA (Graduate School of Human Sciences, Waseda University)

Toshiro ISHIDA (School of Human Sciences, Waseda University)

1. はじめに

交通事故の要因の80%程度は人的要因であると言われているが、事後的に人的要因を取り扱う場合、情報源の大部分を当事者の供述に頼らざるを得ない。それゆえ供述の信憑性に問題がある場合等、信頼性の高い分析を行うことが困難なことがある。Ishida & Kanda (1999)は人間行動を時系列的に追うことで供述の整合性を検討することができるとの観点から、建設業等で用いられている分析手法であるバリエーションツリーを事例分析に適用し有効性を確認している。また神田・石田(1999)はこの手法を用いて多くの事故を分析することで、一般的な事故発生パターンを特定できる可能性があることを示唆している。そこで本研究では、無信号交差点における四輪車対四輪車の出合頭事故を対象に、バリエーションツリーによる事例分析の結果から交差点進入パターンを検討することとする。

2. バリエーションツリーとは

バリエーションツリーは認知科学分野で提案された定性的な事後分析手法であり、事故発生経緯を人間の行動や判断、その結果の状態を中心に時系列的にステップで記述していくものである。事故を再現した上で事故の要因を検討するが、通常通りに事態が進行すれば事故は発生しないことから、通常から逸脱した行動や判断、状態に着目し、これらが事故発生に影響を及ぼしていると考え、これらを総称して変動要因と呼ぶ。

3. 手続き

財団法人交通事故総合分析センターのミクロデータ 1993～1998 年版より、無信号交差点における四輪車対四輪車の出合頭事故を抽出した。合計で 122 件であった。分析事例の偏りを防ぐためこれら全事例を分析対象とし、バリエーションツリーを用いて分析した。分析は 1 名が担当したが、情報が不十分、供述が曖昧等の理由

で分析困難な事例に関しては 2 名で検討を行った。分析後、運転者ごとの変動要因を抽出し、その連鎖のパターンを調べた。この際には 2 名が担当した。なお分析対象となった事故は、発生した交差点の形状別に見ると十字が 70 件、変形十字が 37 件、T 字が 15 件であり、優先形態別に見ると一時停止規制があるものが 101 件、幅員によるものが 11 件、左方優先が 4 件、直進対右左折（T 字）が 2 件、地元ローカルなルールが 4 件である。

図1 バリエーションツリーによる分析例

4. バリエーションツリーによる分析例

図1はバリエーションツリーを用いた事例分析の一例である。濃霧の中一時停止規制のある道路を走行中のA車運転者が、一時停止せずに交差点に進出し、交差道路より進行してきたB車と衝突したものである。この事例ではA車運

図2 非優先側交差点進入パターン (図中右の数字は101件中の該当件数)

転者の変動要因は深い霧の中、「同乗者と話しながら」、「いつもどおりの速度で走行」し、「交差車両はいないと予測」して「等速で交差点に接近」し、「安全確認せずに進入」したことである。B車運転者の変動要因はAと同様に濃霧の中「普段通りの速度で走行」し、事前にA車を発見していたが「相手が止まると判断」して「等速で交差点に進入」したことである。

5. 結果

分析結果より、エンジン故障による事故1件、駐車場から道路へ進入する際に発生した事故2件、渋滞車両に道をあけてもらい挨拶しながら交差点に進入した際に交差車両と衝突した事故3件を除外し、合計116件の結果を基にパターン分類を行うこととした。分類に当たっては多くの事例に共通して見られる変動要因のみを取り上げ、事例固有の要因、例えば図1の濃霧の中を普段通りの速度で走行したといったものは考慮しないこととした。その結果、非優先側運転者の交差点進入パターンは合計10種類となり116件中101件を分類することが可能であった。残りの15件に関しては、情報の不足等により分析自体が困難であり分類ができなかった。

なお10種類のパターンのうち、該当する事例が比較的多かったもの(10件以上)は6つであった(図2参照)。パターン1は最も該当事例が多く、安全確認を実施したが交差車両の存在を発見できずに交差点に進入するケースで24件であった。パターン2は交差点の存在自体に気付かず等速で進行し、安全確認も実施していないというもので16件である。パターン3は交差車両はいないと予測をして交差点に進入するもので14件、パターン4は安全確認時に衝突した車両以外の車両を発見し、その車両との位置関係のみに注意を払い、通過のタイミングを見計らって進入するもので12件である。パターン5

は一時停止規制を見落とし一時停止、安全確認をせずに進行するケースで11件であり、パターン6は交差車両発見時に先に通過できると判断して交差点に進入するもので10件であった。

パターン2及び5では交差点及び一時停止見落としの背景に「急いでいた」、「ぼんやりしていた」等の心身状態が存在していたことがほとんどの事例で報告されているが、これらの影響の有無に関しては事後分析の性格上明確にすることはできなかった。

優先側は、交差車両を発見したが相手が止まると判断し等速で交差点に進入するもの、交差車両がいても止まらだろうと予測をし、減速、安全確認をせずに交差点に進入するもの、情報が不足しており分析が困難なもの、がほとんどであり、これらの比率はほぼ1:1:1であった。

6. 結論

事後的な事例分析の手法であるバリエーションツリーによる人的要因分析の結果を基に、交差点進入パターンの分類を行った。その結果、分析結果よりパターン分類が可能であることが示された。

7. 今後の課題

今回は取り扱わなかった、各事例固有の変動要因の検討や、交差点形状や車線数等の環境要因と進入パターンの関係、運転経験や性別等の人的要因との関係の検討を予定している。

8. 参考文献

- Ishida T. & Kanda N.: An analysis of human factors in traffic accidents using the variation tree method, JSAE Review, Vol.20, pp.229-236 (1999)
- 神田・石田: バリエーションツリーによる交通事故の分析(2), 日本交通心理学会第60回大会発表論文集, pp.53-54 (1999)