

通学路の交通事故発生に関する分析

九州大学工学部 地球環境工学科 学生会員 末益 元気
 九州大学大学院 工学研究院 正会員 松永 千晶
 九州大学大学院 工学研究院 正会員 角 知憲

1. 序論

現在、日本の児童の事故死理由の第1位は交通事故である¹⁾。また、これらの多くは下校時の学校周辺の路上で発生していることが報告されている²⁾。したがって、通学路などの道路空間の安全性の確保が児童の日常の安全に深く関わっていると言える。

これまでに、交通量と児童の通学行動の関係を分析した山本ら³⁾の研究のように児童の交通事故を扱った研究は多く行われている。しかし、これらの研究の多くは交通行動の分析が中心であり、交通事故と児童の交通量及び道路空間の物理的な要因との関係を考慮した研究は少なく議論の余地があると言える。

そこで、本研究では通学路上の児童の交通量及び道路空間の物理的な要因が交通事故発生に与える影響の分析を行い、通学路の安全性を評価することを目的とする。

2. 本論

2-1. 交通事故発生に関する仮説

一般的に交通事故は交通量に左右され、加えて道路施設や沿道施設状況(店舗、駐車場、空き地)などの道路空間を構成する物理的な要素(以下物的空間構成要素)が影響すると考えられる。

ただし、物的空間構成要素の影響度は児童の存在状況が前提となる。したがって、本研究では各通学路上の児童の交通量の規模でランク分けを行い、ランクごとの通学路上の物的空間構成要素が交通事故発生に与える影響を判別分析により数量化した。

2-2. 児童の交通事故の傾向分析

本研究では通学時に児童が被害にあったと考えられる交通事故を想定した。そのために、まず、福岡市の校区の中で駅や大規模商業施設など、交通流に大きな影響を及ぼす施設がない一般的な住宅地である22校区を対象校区とし、児童を対象とする交通事故の傾向の分析を行った。分析データは福岡県警より入手した2007年1月から2008年12月までの交通事故に関するデータを用いた。ただし、児童が自動車同乗中に発生した交通事故は除いた。

上記の分析データを基に作成した平日の時間帯別交通事故発生件数のグラフを図-1に示す。図-1か

ら児童を対象とする交通事故は下校時間帯(14:00～17:00)に集中していることがわかる。

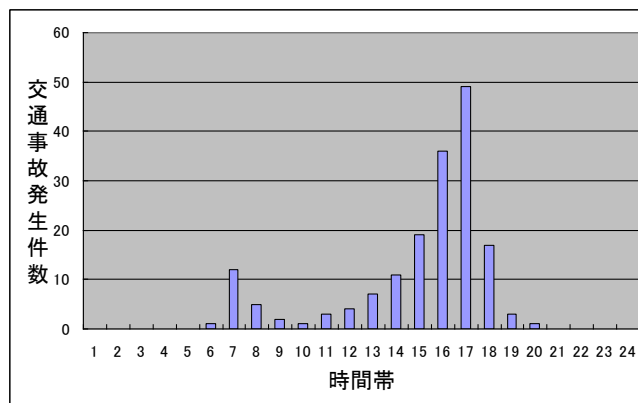


図-1 時間帯別交通事故発生件数 (平日)

2-3. 日通過下校児童数と交通事故発生との関係

本項目では交通事故発生に児童の交通量が前提となるという仮説に関して、児童の交通量と交通事故発生の関係の分析を行う。分析の際に、福岡県警より入手した2007年1月から2008年12月までの交通事故に関するデータの中で下校時間帯に発生した歩行中の交通事故のデータを用いた。

本研究では下校時に任意の通学路の交通事故発生地点を通過する児童数(人/日)を日通過下校児童数と定義した。また、日通過下校児童数を求める仮定として、下校時間になると児童は帰宅するために小学校を中心として自宅方向に分散していき、沿道の住宅数に応じて通学路上の児童は減少するとする。地域・安全マップに通学路が記載されていないエリアについては、記載されている通学路を仮想的に延伸・拡張することで、校区内の全住宅地を網羅した。

各通学路の日通過下校児童数は交通事故の発生した校区の総住宅数に対する任意の通学路沿道の総住宅数の割合に各校区の下校児童数を配分することにより算出した。

交通事故が発生した通学路における日通過下校児童数と交通事故発生件数の関係を図-2に示す。図-2より一般的な予想に反して、日通過下校児童数の少ない地点で交通事故が多く発生し、日通過下校児童数が多くなるにつれて交通事故の発生件数が減少するという結果が得られた。

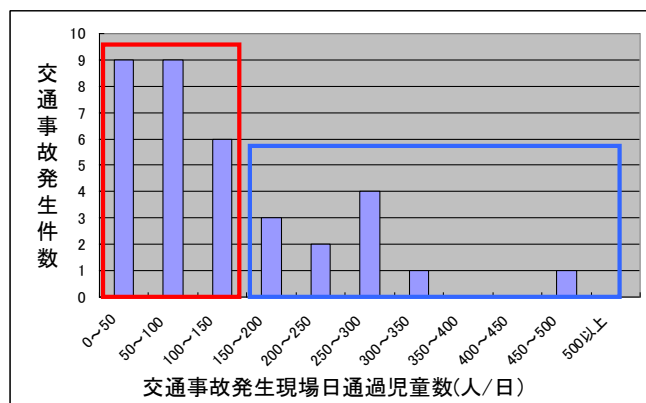


図-2 日通過下校児童数と交通事故発生件数の関係

2-4. 物的空間構成要素の分析

次に、通学路の物的空間構成要素が交通事故発生に与える影響の考察を行った。児童の交通量と交通事故発生との関係の分析の結果を用いて、交通事故が発生した通学路の日通過下校児童数を①0～150、②150～500の2つのランクに分け、さらに、交通事故発生地点の道路形状で単路と交差点に分けて判別分析を行った。

分析にあたり、道路施設、沿道施設状況などのデータは住宅地図や現地調査により入手した。ここで、遮蔽物は児童の身長(150cm以上)の塀や壁、柵、看板、植樹帯などとし、側方視認距離はドライバーが交差点進入時に側方の道路に存在する児童を視認できる距離とする。交通量に関しては、2009年11月26日～27日の14:00～18:00に車両(自動車、自動二輪車、原動機付自転車)の進行方向を区別しながら5分間交通量を測定した。

分析地点として福岡県警より入手したデータの中で、下校時間帯に発生した歩行中の交通事故のデータに記載されている交通事故発生地点34地点に加え、比較のためのランダム地点50地点を抽出した。なお、今回の現地調査では交通事故発生地点、ランダム地点を中心として前後10m、歩道を含めた道路空間を対象範囲とした。

判別分析の結果を表-1、表-2、表-3に示す。表-1、表-2、表-3から、単路では遮蔽物の存在が交通事故発生を誘発する要因となっているという結果が得られた。また、交差点では5分間交通量、側方視認距離が交通事故を誘発する要因となっているという結果が得られた。

3. 結論

通学路上の児童の交通量及び道路空間の物理的な要因が交通事故発生に与える影響の分析した結果、交通事故発生を誘発する道路空間の物理的な要因の

表-1 日通過下校児童数0～150 (単路)

項目	判別係数	F 値	P 値	判 定
5 分間交通量	0.004	1.908	0.177	
車線数	-0.164	0.009	0.926	
遮蔽物	1.152	6.000	0.020	*
歩道	-0.028	0.006	0.938	
路側帯の幅	-0.436	0.334	0.567	

表-2 日通過下校児童数0～150 (交差点)

項目	判別係数	F 値	P 値	判 定
5 分間交通量	0.032	14.618	0.001	**
横断歩道	-0.307	0.155	0.699	
側方視認距離	0.955	7.564	0.013	*

表-3 日通過下校児童数150～500 (単路)

項目	判別係数	F 値	P 値	判 定
5 分間交通量	0.005	1.243	0.280	
車線数	-1.244	0.451	0.511	
遮蔽物	3.363	10.825	0.004	**
歩道	0.582	1.058	0.317	
路側帯の幅	0.087	0.004	0.952	

*有意水準5% ** 有意水準1%

分析ができた。また、交通事故発生件数は児童の交通量と反比例しているという結果が得られた。これは、児童の存在がドライバーの意識、判断に関係し、交通事故発生に影響すると考えられる。今後はスクールゾーンなどの児童の存在をドライバーに認知させる要素と交通事故との関係を考察していく。

4. 謝辞

本研究は平成21年度科学研究費補助金(基礎研究c) 課題番号:21610014により実施した。また、本研究の実施にあたり、福岡県警より貴重な支援を賜った。ここに感謝の意を表します。

参考文献

- 1) United Nation's Children's Fund: A League Table of Child Death by Injury in Rich Nations, INNOCENTI REPORT CARD, ISSUE No.2, 2001
- 2) 水野恵司(2007) 子どもの犯罪・交通事故被害を防ぐための広域の安全地図活用法に関する研究: 財団法人社会安全研究財団レポート, No.73 pp.16-25
- 3) 山本善積(1993) 生活環境としての通学路(第1報), 日本家政学会誌 Vol.44, No.10 pp.871~879