

下校時の小学生の路上活動機会の推定とそれを担保し得る道路構造の特性把握

福岡大学工学部社会デザイン工学科 辰巳 浩, 堤 香代子, 吉城 秀治, 佐藤 裕季

1. はじめに

子どもにとっては、公園や空き地は勿論のこと、例えば登下校する道や公園等に行くまでの道で遊ぶ遊場となり得る。住区の子どもの健全な育成を考えると、あるいは住区が生活に密着した場であることを考えれば、道路空間を含む住区全体が子どもにとっての空間的な広がりをもった活動の場であると捉えて、その機会を担保し得る住区を創出することが望ましい。

しかしながら、公園や団地等での子どもの活動や遊びを対象とした研究は多くみられるものの、道路空間における子どもの路上での活動状況に着目した研究は少ない。通学路の環境によって子どもたちの行動が異なってくる可能性はこれまでも指摘されているものの、その環境を定量的に示すには至っておらず、子どもたちの活動機会が担保されるような豊かな通学路の特性は十分に明らかにされていない状況にある。

そこで本研究では、下校時の小学生の路上活動状況を調査し、その実態を明らかにするとともに、路上活動の発生状況と道路構造との関係を明らかにすることを目的とする。

2. 調査概要

小学生の下校時における路上活動の発生状況と道路構造との関係を明らかにするためには、小学校区内に幹線道路から生活道路まで多様な道路が存在することが望ましい。そこで本研究では、そのような条件を満たす小学校区として図1に示す福岡市のB小学校区(一部除く)を取り上げ、平成28年9月から11月にかけて、計20回の路上観測調査を実施した。

調査時間帯は多くの小学生が下校する15~16時とし、平日(雨天時除く)に実施した。路上観測調査は毎回小学校区全域を対象として実施することとし、ランダムに地区全域の道路を観測した。

広域を効率的に観測するため先行研究¹⁾を参考に、自転車に広角のビデオカメラを取り付けた調査方法を採用した。また、ボイスレコーダーを併用して、観測した様子を細かく音声でも記録した。記録された映像から、ランドセルを背負っているか否かで下校時の小学生かどうかを判断することとし、下校時の小学生すべてに対してその観測地点をGIS上に記録した。

記録した路上活動を図2に示す。グループとなって歩行している小学生が多々観測されたため、活動の記録はグループ単位で行い、活動を観測した時刻、グループの人数およびグループ内の男子数・女子数、後述の活動の種類等を整理した。その結果、総数689件の観測データが得られた。記録した映像の例を写真1、2、3に示す。

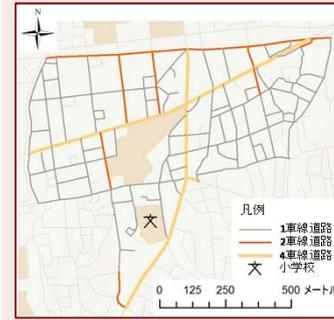


図1 調査対象地区



図2 路上活動の発生地点

4. 分析結果

4.1 ネットワークカーネル密度推定

子どもの路上活動の発生状況について概観するために、SANETを用いて各活動のポイントを対象としてネットワークカーネル密度推定を行った(カーネル密度推定とは顕在化している限られた有限の情報から全体の分布を推定するもの)。路上活動の中でも、「追いかけて遊ぶ」および「遊びながら歩いている+立ち止まって遊んでいる」について取り上げ、バンド幅を50mとして推定した結果を図5に示す。図中の線の色が赤く濃くなるほどカーネル密度推定値が高いことを示しており、そこで活動が行われる確率が高いことを示す。

例えば、小学校から同じ程度離れた4丁目と2丁目を見ると、4丁目のほうが推定値が低く、2丁目のほうが両活動(特に「遊び」)において推定値が高い。これは4丁目はB小学校区の中でもグリッド状に道路整備がなされているエリアであり、車にとって走行しやすいエリアであることや直線的で道路に変化がなく、子どもたちにとって面白みのない道路となっている等の理由が考えられる。

4.2 二項ロジスティック回帰分析

路上活動の発生の傾向を定量化するために「追いかけて遊んでいる」と「遊び」の活動を対象に、二項ロジスティック回帰分析を行った。目的変数は観測データが追いかけて(もしくは遊び)を1、それ以外のデータを0とし、説明変数は道路構造および各観測データの特性(グループ内の男子数等)である。使用データ数は、追いかけて2人以上のグループの376件、遊びが689件である。その結果を表3に示す。

「追いかけて遊んでいる」の非標準化係数の値から、車線数、路側帯、通行禁止に関しては正の影響が、女子数に関しては負の影響がみられる。これは、歩道ではなく路側帯である道路、車の通行がない道路、狭い道路よりも広い道路で追いかけてが発生しやすいといえる。また、男子よりも女子のほうが比較的小さいことから、女子数のパラメータが負になったものと考えられる。

「遊び」の非標準化係数の値から、学校からの距離、男子数に関しては正の影響が、車線数、路側帯に関しては負の影響がみられる。統計的には有意な変数ではないものの歩道に関するパラメータも負となっており、これは歩道も路側帯も設ける必要のない歩道分離をはかる必要のない道路、もしくは歩道、路側帯ともに設置することが難しい狭隘の道路のほうが子どもの遊びが発生しやすい結果といえる。

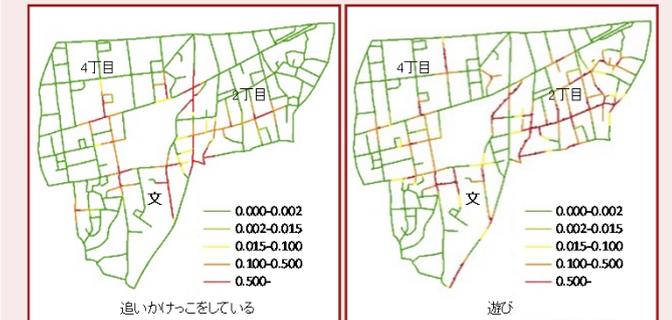


図5 ネットワークカーネル密度推定

3. 路上活動の種類

689件の路上活動データの活動内容を外部から判断可能な情報に基づき分類することとし、まず、大分類として「移動」と「滞留」とし、活動が動きながら行われているのか、その場に留まって行われているのかで分類を行った。次に、「移動」の分類を「歩いている」「走っている」とし、「滞留」の分類を「立っている」「座っている」とした。それ以降の分類は伴っている動作により分類を行った。その結果、表1に示すように9つに分類した。なお、小学生の路上活動で「遊び」と判断した動作の定義を表2に示す。

以上の方で分類した路上活動の割合を図3に示す。図より、観測された活動のうち約8割が「移動」しなからの活動であり、「滞留」した状態での活動は2割弱であった。移動に関する活動の中でも最も多く観測されたのは「会話をしながら歩いている」であり、特段の動作を伴わない「歩いている」も同程度観測されている。一方で、遊びに関する活動はあまりみられず、活動の多くが潜在化してしまっているものと考えられる。

路上活動の割合を性別でみると、男子も女子も歩いているは35%で同じ割合であるが、会話しながら歩いているは女子が41%に対し、男子は26%と低い。また、走っているなどが男子のほうが若干高く、女子のほうが男子よりも比較的に少なく、男子のほうが活発な活動を起こしやすいことが考えられる。

表1 活動の種類

移動・滞留	伴っている動作	活動の種類
移動	歩いている	1. 会話をしながら歩いている 2. 遊びながら歩いている
	走っている	3. 歩いている 4. 走っている
	立っている	5. 立ち止まって会話をしている 6. 立ち止まって遊んでいる
	座っている	7. 立ち止まって遊んでいる 8. 立ち止まっている 9. その場に座っている

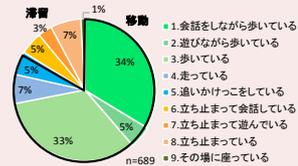


図3 路上活動の割合

表2 「遊び」の定義

「遊び」とした動作	実際にみられた動作例
激しい動作	肩を組んでいる、暴れている、踏んでいる、驚いている等
所持物、自然、道路構造物、生き物を用いた行動	物を振っている、挟んでいる、ぶつけている、曲けている、何かしがついて歩いている、登っている、花をとっている、猫と戯れている、写真を撮っている、動物プログラムの止を歩いている、何かを観察をしている、絵をかいている等
ゲーム性がある行動	荷物持ちをしている、じゃんけんをしている、あやとりをしている、縄跳びをしている等
大声	大声を出している、大声で叫んでいる、歌っている等

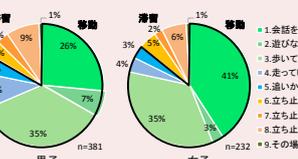


図4 性別における路上活動の割合

表3 二項ロジスティック回帰分析

変数一覧	追いかけて遊んでいる		遊び	
	非標準化係数	有意確率	非標準化係数	有意確率
リンク長	-0.007	0.239	0.005	0.153
Int.V編成値	-0.045	0.476	0.058	0.115
学校からの距離	-0.001	0.450	0.003	0.006***
男子数	0.150	0.325	0.164	0.171
女子数	-0.159	0.440	-0.082	0.621
車線数	1.934	0.008***	0.845	0.062**
歩道ダミー	-4.758	0.080**	-0.753	0.347
路側帯ダミー	0.929	0.275	-0.706	0.159
交通規制速度30ダミー	0.571	0.506	-0.539	0.244
交通規制速度40ダミー			-20.132	0.999
通行禁止ダミー	2.353	0.106	-19.187	0.999
一方通行ダミー	-0.076	0.917	-0.222	0.645
ガードレールダミー	1.625	0.160	0.797	0.177
ポードダミー	-18.373	0.998	0.438	0.594
定数	-2.315	0.417	-4.009	0.000
ナンブル	376	376	689	689
-2 対数尤度	187.947	198.589	357.910	368.096
Cox-Snell R2	0.090	0.064	0.050	0.036
Nagelkerke R2	0.202	0.144	0.115	0.082
オムニバス検定	カイ2乗	35.651	25.029	35.348
	自由度	13	4	4
	有意確率	0.001***	0.000***	0.000***
Hosmer と Lemeshow の検定	カイ2乗	3.277	2.197	9.966
	自由度	8	8	8
	有意確率	0.916	0.901	0.267
正解の割合(%)	91.8	92.0	91.7	91.7

*は10%有意、**は5%有意、***は1%有意

5. まとめ

本研究は、下校時の小学生の路上活動状況を調査しその実態を明らかにするとともに、路上活動の発生状況と道路構造との関係を明らかにしてきた。結果として直線的な広い道路の場合、子どもにとって面白くないと感じ、遊びが発生しにくいと考えられ、入り組んだ狭隘な道路の場合は、子どもにとって面白く感じ、遊びが発生しやすいと考えられる。

狭隘な道に関しては自動車をゆっくり走らせるなどの交通静穏化を図るため、静穏化デバイスを設けるなどして子どもたちにとって遊びやすく、安全な道路を設定することなどが望ましいと考えられる。

今回の研究ではどのような道路ならば子どもたちは活発に遊ぶのかを検討したため、安全面に関してが考慮していない。子どもの活動を増加させるためには子どもの遊びを尊重しつつも、道路で遊ぶことが危険であるということも考え、安全性などの点においても注意しなければならない。よって、今後の課題として、安全性と遊びやすさの両方を備えた道路特性を明らかにすることなどが挙げられる。

参考文献

- 1) 寺内義典・橋本成仁・坂本邦宏・榎野公宏・雨宮護(2008)。「生活道路における移動観測による交通・路上活動の調査法」、土木計画学研究・講演集、Vol.38
- 2) 藤本尚子・藤田素弘(2008)。「子どもの視点に基づき通学路環境の評価に関する研究」、都市計画論文集、Vol.43、No.3、pp.415-420
- 3) 水月昭道・南博文(2003)。「下校路に見られる子どもの道草遊びと道環境との関係」、日本建築学会計画系論文集、No.574、pp.61-68
- 4) 藤本尚子・木本和弘(2000)。「通学路としての農道利用」、農村計画学会誌、Vol.19、pp.97-102