

街路特性がベビーカー利用者の心理的負担に及ぼす影響

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, 原田 陽平

1. はじめに

近年、我が国の人口は減少の一途を辿っており、少子化対策の重要性は一層増してきている。そのため、子育て中の親が安心して外出できるように、土木計画分野においても交通環境の整備を進めていく必要がある。特に、乳幼児連れは外出の際にベビーカーを利用することがあり、周囲の環境から行動に制限を受けやすいといわれている。そのため、公共交通機関や商業施設のバリアフリー化が進められた。

しかしながら、公共交通機関や商業施設にアクセスするための道路環境においても、ベビーカー利用者は周囲の環境から様々な影響を受けている。道路を歩行するベビーカー利用者の身体的負担の定量化については学術的研究が進められている。次の段階としてベビーカー利用者の心理的負担の定量化が必要であると考えた。

そこで本研究では、実空間における道路を対象にした評価を基に、不安意識やその影響についての検討を行う。さらに、交通面や防犯面において、街路特性がベビーカー利用者の心理的負担に及ぼす影響を定量的に明らかにし、都市部の環境整備に役立てることを目的とする。

2. 既存のアンケート

本研究で使用するアンケートデータは、2015年度に当研究室で実施した「乳幼児連れの安全・安心な歩行環境のためのアンケート調査」である。これは福岡市の中央区と博多区の保育園に通園する幼児の保護者に対して天神・大名地区を訪れたときの状況について調査したものである。配布部数1,537部、回収部数545部(回収率35.5%)で、このうちベビーカー利用者とは289人(53.0%)、非利用者は253人(46.4%)である。この調査の天神・大名地区で交通安全上最も不安・安心な道路とその選択理由と防犯上最も不安・安心な道路とその選択理由の項目を使用し、具体的にどのような交通事故や路上犯罪に不安を感じているかを整理し、心理的負担を生じさせ得る街路特性をみつける。

昨年度の結果より、幹線道路および非幹線道路において交通事故の不安要因を図2、路上犯罪の不安要因を図3に、歩行形態ごとに示す。両者ともに歩行中に**自転車との接触に不安**を感じており、歩行形態では子連れ歩行が一人で歩行よりも大きく不安を感じている。路上犯罪で不安を感じるものは、幹線道路および非幹線道路ともに**ひったくり**が最も多く、次いで不審者からの**声かけ**である。

そこで、心理的負担を生じさせ得る街路特性の抽出として、交通面では福岡市が算出定めた**押し歩き推進区間**(写真1)と、押しチャリ注意書き設置箇所(写真2)を調査する。防犯面では天神・大名地区のガードレールの設置、ポラード設置箇所を調査することにした。

次に、天神・大名地区において交通安全上最も不安・安心な道路の選択理由の自由記述式回答を集計した結果を図4、路上犯罪上の結果を図5に、それぞれ上位5つを示す。結果より、交通面ではベビーカーは交通量や歩道幅員、段差や舗装の影響を受けやすいと考えられる。防犯面では夜間の暗さや警察署の存在が影響していると考えられる。よって、交通面では**交通量と歩道の幅員・種類**、防犯面では**夜間の照度と警察署までの距離**を調査することとした。

3. 調査の概要

交通面や防犯面において、街路特性がベビーカー利用者の心理的負担に及ぼす影響を定量化するために現地調査を行った。調査の概要を表1に示す。最小有効幅員の調査は2016年10月7日の午前3時から7時、10月12日の午前4時から6時半、10月25日の午前4時から6時に実施した。また、夜間の照度調査は月の明るさの影響の少ない半月から新月までとし、2016年10月25日と27日、11月1日、2日、7日の19時~21時に実施した。

歩行者、自転車および自動車の交通量は、ソフトウェアdepthmapXにより算出されたIntegration値(Int値)を交通量の代替値として用いた。福岡市のInt値の様子を図6に示す。赤く表示されるほどInt値が高く、交通量が多いことを意味している。

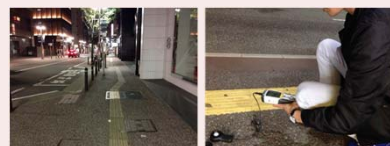


写真3 最小有効幅員の計測場所

写真4 照度の計測



図6 福岡市のIntegration値の図

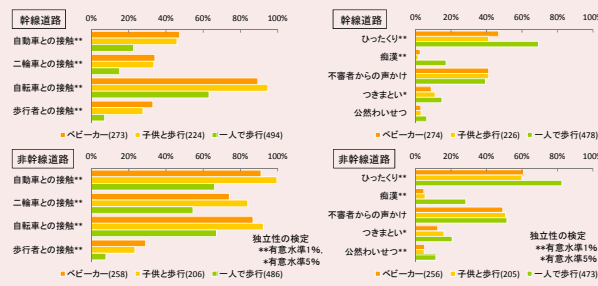


図2 歩行中で不安に感じる交通事故

図3 歩行中で不安に感じる路上犯罪

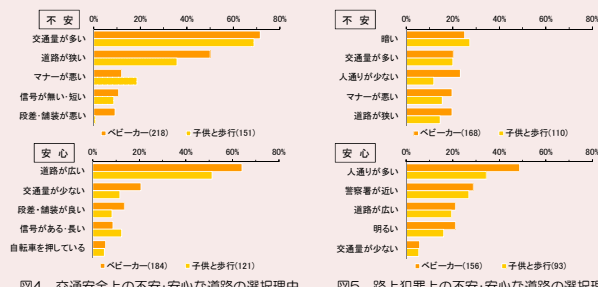


図4 交通安全上の不安・安心な道路の選択理由

図5 路上犯罪上の不安・安心な道路の選択理由

4. 分析結果

天神・大名地区の調査対象道路のリンク数は157ヶである。このリンクごとにアンケートデータから、交通安全上の不安あるいは安心と思う選択率を算出した。路上犯罪上でも同様に各リンクの選択率を算出し、選択率を目的変数、リンクの街路特性を説明変数としてステップワイズ法による重回帰分析を行った。重回帰分析の結果の標準化係数は回帰式における係数であり、標準化係数はその変数が回帰式にどれだけ影響を与えているかを示す値である。なお、歩行形態をベビーカーと子供と歩行のそれぞれで分析・比較することで、ベビーカーを利用する際の特有の心理的負担要因を明らかにする。

(1) 交通安全上の不安な要因

交通面で不安を感じるリンクの選択率を目的変数とした重回帰分析の結果を表2に示す。用いた説明変数は、押しチャリ注意書きの有無、セミフラット型歩道の有無、アスファルト舗装の有無、リンク長、Int値である。検定結果より、各説明変数は有意水準が5%未満であることから目的変数と関係性がある。ベビーカーのモデルの適合度を示す決定係数は0.359、子供と歩行のモデルは0.309である。

押しチャリ注意書きとセミフラット型歩道とアスファルト舗装は正の係数である。そのため、押しチャリの注意書きがあるリンクは、歩行者や自転車交通量が特に多いことから不安が増すと考えられる。セミフラット型歩道があるリンクは車道と歩道に段差があり、アスファルト舗装は舗装の劣化等で不安が増すと考えられる。リンク長は負の係数であることから、リンクが長いと交差点に差し掛かる頻度が少なく、不安が低減すると考えられる。ベビーカーではInt値は正の係数であることから、ベビーカーは子供と歩行に比べて交通量の影響を強く受けると考えられる。

(2) 交通安全上の安心な要因

交通面で安心と感じるリンクの選択率を目的変数とした重回帰分析の結果を表3に示す。用いた説明変数は、押し歩き推進区間の有無、歩道幅員、最小有効幅員、ポラードの設置の有無、リンク長である。検定結果より、各説明変数は有意水準が5%未満であることから、目的変数と関係性がある。また、決定係数は0.719と0.827である。

押し歩き推進区間は正の係数である。押しチャリ注意書きは不安な要因であったが、押し歩き推進区間は条例で定められた法的拘束力があり、自転車を押して歩かねばならないため安心が増すと考えられる。子供と歩行では歩道幅員が正の係数であるのに対し、ベビーカーでは最小有効幅員が正の係数である。これは、ベビーカーはある程度の幅が必要であるためと考えられる。子供と歩行ではポラードの設置が正の係数であることから、子供の車道への飛び出し防止のため安心が増すと考えられる。両者ともに区間長は正の係数であるため、交差点に差し掛かる頻度が少なく、自動車等との接触の危険性が減り安心が増すと考えられる。

(3) 路上防犯上の不安な要因

防犯面で不安を感じるリンクの選択率を目的変数とした重回帰分析の結果を表4に示す。用いた説明変数は、照度とInt値が高いか否か、最小有効幅員、照度とInt値が高いか否かである。検定結果より、各説明変数は有意水準が5%未満であることから、目的変数と関係性がある。また、決定係数は0.235と0.167である。

照度もInt値も高いは正の係数である。人通りも多く夜間も明るい賑やかなリンクは様々な属性の人と遭遇する危険性も多く、また、夜間に強い光を発する娯楽施設等のパチンコ店やカラオケ店などの存在は、不安が増すと考えられる。

(4) 路上防犯上の安心な要因

防犯面で安心と感じるリンクの選択率を目的変数とした重回帰分析の結果を表5に示す。用いた説明変数は、歩道の幅員、ガードレールの有無、警察署までの最短経路距離である。検定結果より、各説明変数は有意水準が1%未満であることから、目的変数と関係性がある。また、決定係数は0.364と0.367である。

歩道幅員は正の係数である。歩道幅員が広い道路は他の歩行者との間隔も取れることに加え、車道からの距離も確保でき、声掛けや車両を使ったひったくりに遭う可能性が低減され、安心が増すと考えられる。ガードレールの設置は正の係数であることから、ガードレールがあることで歩道と車道が空間的に分離され、車道側からの犯罪因子が排除される。そのため、安心が増すと考えられる。

各リンクの中心から警察署への最短経路距離は負の係数である。警察署が遠くになればなるほど安心感が低減することから、警察署が近くにあると安心に感じると考えられる。

5. まとめ

本研究では乳幼児連れ、特に、ベビーカー利用者の心理的負担に影響を及ぼす街路特性要因を定量的に明らかにした。交通面では歩行者や自転車交通量が多いリンクは不安要因であり、押し歩き推進区間等の法的拘束力の規制のあるリンクは安心感を増す効果があることから、自転車利用のルールや通行空間の分離などにより、他者と接触する危険性を減らすことで不安感を減らすことが出来ること。加えて、単に歩道幅員を広げるだけでなく幅員の急縮箇所をなくすこと、自転車や自動車の動線を考慮した整備を進めることが交通面での安心感を増加させることとなる。

防犯面では単に照度が高いと安心とはいえず、交通量等と相互作用の関係が生じていることがわかった。ゆえに、人目があるが落ち着いた雰囲気のある道路は不安感を減らすと考えられる。また、防犯面の不安要因は複合的な要因がいくつも重なっていると考えられ、不安な影響を与えている要因が何なのか、実態をしっかりと把握することが重要である。加えて、警察署や交番を設置することで周囲の道路における安心感を増加させることができる。

総じて、ベビーカー利用者は交通面・防犯面ともに実際に歩行可能な有効幅員と周囲の交通量が、道路上を歩行する際の重要な心理的影響要因であることがわかった。



図1 天神・大名地区の調査対象エリア



写真1 押し歩き推進区間の案内

写真2 押しチャリ注意書きの案内

表1 現地調査の概要

調査項目	調査概要
区間長	GISソフトを用い道路網から計測
歩道幅員	道路台帳から各区間の平均値を算出
最小有効幅員	現地調査により、歩行者が歩行可能な最小幅員をリンクごとにロードメジャーを用いて計測
歩道形状、防護欄、舗装の種類・色	現地に調査
押し歩き推進区間	福岡市自転車の安全利用に関する条例第14条第1項の規定に基づいて指定された区間
押しチャリ注意書き	現地で、押し歩き推進区間以外の自転車押し歩きの推進を目的に設置されている注意書きを調査
夜間の照度	現地調査で、各リンクの25%、50%、75%リンク長地点にて照度計を用いて照度照度を計測し、各リンクの平均値を算出
歩行者、自転車、自動車の交通量	調査は半月~新月の日の、月~夜の19~21時 SpaceSyntax計測により算出されるIntegration値(Int値)を交通量の指標として採用 ソフトウェアはdepthmapXを使用
警察署最短経路距離	各リンクの中心から警察署・交番までの最短経路距離をGISソフトを用いて計測

表2 交通安全上の不安の選択率に関する重回帰分析の結果

目的変数	交通安全上 不安の選択率	交通安全上 不安の選択率
説明変数	ベビーカー	子供と歩行
	非標準化係数	非標準化係数
(定数)	-4.326	0.990
押しチャリ注意書き	0.098	0.372
セミフラット型歩道	0.358	0.292
アスファルト舗装	0.437	0.356
リンク長(m)	-0.024	-0.202
Integration値(Int値)	0.102	0.169
調整済みR ²	0.359	0.309

表3 交通安全上の安心の選択率に関する重回帰分析の結果

目的変数	交通安全上 安心の選択率	交通安全上 安心の選択率
説明変数	ベビーカー	子供と歩行
	非標準化係数	非標準化係数
(定数)	-1.307	0.008
押し歩き推進区間	18.326	7.25
歩道幅員平均値(m)	0.008	0.008
最小有効幅員平均値(m)	0.836	0.258
ポラードの設置	0.009	0.114
リンク長(m)	0.009	0.114
調整済みR ²	0.719	0.827

表4 路上犯罪上の不安の選択率に関する重回帰分析の結果

目的変数	路上犯罪上 不安の選択率	路上犯罪上 不安の選択率
説明変数	ベビーカー	子供と歩行
	非標準化係数	非標準化係数
(定数)	2.049	0.000
照度高くInt値高い	0.056	0.497
最小有効幅員平均値	-0.339	-0.154
照度低くInt値低い	0.000	0.000
調整済みR ²	0.235	0.167

表5 路上犯罪上の安心の選択率に関する重回帰分析の結果

目的変数	路上犯罪上 安心の選択率	路上犯罪上 安心の選択率
説明変数	ベビーカー	子供と歩行
	非標準化係数	非標準化係数
(定数)	0.623	0.465
歩道幅員平均値(m)	0.668	0.341
ガードレールの有無	0.499	0.329
警察署最短経路距離(m)	-0.006	-0.190
調整済みR ²	0.364	0.367

