

子供の移動自由性に影響を与える要因についての基礎的研究

松尾 幸二郎¹・スリ シャミン バスカラン²・宮崎 耕輔³・杉木 直⁴

¹ 正会員 豊橋技術科学大学 建築・都市システム学系 (〒441-8580 豊橋市天伯町雲雀ヶ丘1-1)
E-mail: k-matsuo@ace.tut.ac.jp (Corresponding Author)

² 非会員 豊橋技術科学大学 建築・都市システム学課程卒業生
E-mail: sri.sharmin.baskaran.ck@tut.jp

³ 正会員 香川高等専門学校 建設環境工学科 (〒761-8058 高松市勅使町355)
E-mail: miyazaki@t.kagawa-nct.ac.jp

⁴ 正会員 豊橋技術科学大学 建築・都市システム学系 (〒441-8580 豊橋市天伯町雲雀ヶ丘1-1)
E-mail: sugiki@ace.tut.ac.jp

子供が大人の付き添いなしに自由に外出・移動ができる程度 (Children Independent Mobility : CIM) は子供の健康, 身体的・社会的・精神的発達において重要な要素であるとされている。本研究では, 交通手段に着目してCIMに影響を与える要因を明らかにするため, 豊橋市における小学生保護者を対象にアンケート調査を行った。その結果, 子供一人で徒歩や自転車でも外出しても良い距離には, 学年, 性別, 交通安全性や防犯性に対する不安感が影響を与えていることが分かった。また, 子供一人で路面電車に乗車することに対する許容度については, 学年, 性別に加え, 子供が大人と一緒に公共交通を利用している頻度や, 周囲の大人による見守り感等が影響を与えることが分かった。

Key Words : children independent mobility (CIM), walking, bicycling, public transport

1. はじめに

子供が大人の付き添いなしに自由に外出・移動ができる (許容されている) 程度はChildren Independent Mobility (CIM) と呼ばれ¹⁾, 子供の健康, 身体的発達, 社会的発達, 精神的発達において重要な要素であるとされている^{2,3)}。Hillman et al.⁴⁾は, 1971年にCIMを計測する指標として, 子供のどのような行動が大人 (親/保護者) から認められているかについての以下の「6 Licenses」を考案し, 英国において実態調査を行った。

- Licence to cross main roads alone
- Licence to travel to places other than school within walking distance alone
- Licence to travel home from school alone
- Licence to go out alone after dark
- Licence to cycle on main roads alone
- Licence to use local buses alone

その後, 1990年, 2010年と実態調査を行い, 英国においてCIMが長期的に低下してきていることを示している⁵⁾。

また, 2010年の調査においては16ヶ国を対象に国際比較を行っており, 日本においてはDrianda and Kinoshita⁶⁾により4つの地域 (東京都品川区, 千葉県松戸市, 静岡県南伊豆町, 静岡県下田市) を対象に調査が行われ, 平均的にはフィンランド, ドイツ, ノルウェー, スウェーデンに次いで5番目のCIMの高さであったことが示されている⁷⁾。

我が国においてCIMに関連する研究として, 雨宮ら⁸⁾, 雨宮⁹⁾, 畑ら¹⁰⁾が挙げられ, 主として公園, 友達の家, 買い物施設, 学習塾など特定の場所に着目した移動や遊び活動を対象として, 保護者の子供に対する許容程度に関する実態や要因の分析を行っている。一方, 徒歩, 自転車, 公共交通といった移動手段に着目した子供の移動自由性に関する実態把握・定量的な要因分析の事例はほとんど見られない。

そこで本研究では, 愛知県豊橋市内2小学校の児童世帯を対象とした移動状況 (登下校, 登下校以外の徒歩, 自転車, 公共交通での移動) についてのアンケート調査を行い, 児童一人での移動が許容されている程度に関す

る実態およびその程度に影響を与える要因について、交通手段別に把握することを目的とする。

2. 研究方法

(1) アンケート調査

本研究では、小学校児童の保護者を対象としたウェブアンケート調査により、児童の移動実態や自由な移動に関する保護者の許容程度に関するデータを収集した。

アンケートは、愛知県豊橋市内において路面電車の利用可能性がある地区の2つの小学校（図-1に示すA小学校、B小学校）の児童世帯を対象とした。各学年各クラスの全児童にウェブアンケートページ（Google Form）のリンクとQRコードを記載した保護者宛の依頼用紙を配布し、PC やタブレット、スマートフォン等により保護者に回答をしてもらった。

アンケート調査での質問の流れを図-2に示す。まず子供の基本的な属性（学年、性別、兄弟構成）や普段最も行く場所、通学の状況について聞いた後、①通学以外での徒歩、②通学以外での自転車、③通学以外での公共交通の3つのブロックに分けて、子供の一人での移動についての許容程度や実態を聞いた。徒歩および自転車のブロックでは、子供一人で外出しても良いと思われる距離と経路、実際に一人で移動する頻度を聞いた。公共交通のブロックでは、子供一人で乗っても良いと思われる公共交通機関（鉄道、路面電車、バス、タクシー、渡船、無し、からの複数回答可）とその移動範囲、実際に一人で乗る頻度、実際に保護者と一緒に乗る頻度などを聞いた。また、徒歩、自転車、公共交通のいずれのブロックにおいても、その手段で移動する際の周りの大人からの見守られ感、交通安全上の不安感、防犯上の不安感の3点について、それぞれ4段階で聞いた。最後に、保護者自身の移動について、自動車の運転頻度、各種公共交通機関の利用頻度、最寄り駅・バス停について聞いた。

(2) 分析方法

分析は、まず、移動手段別（徒歩、自転車、公共交通）の主なアンケート調査項目について、移動自由性に最も影響を与えると考えられる学年別にクロス集計を行った。また、移動自由性に影響を与える複数の要因についての定量的分析のため、移動手段別に統計モデル分析を行った。徒歩および自転車については、それぞれ、子供が一人で外出しても良いと考える距離を目的変数とした重回帰分析を行った。一方、公共交通については、アンケート対象小学校の交通環境を踏まえ、子供が一人で乗っても良いと考える公共交通の質問（複数回答可）において路面電車を選択していたか否かの二値変数を目的変数としたロジスティック回帰分析を行った。

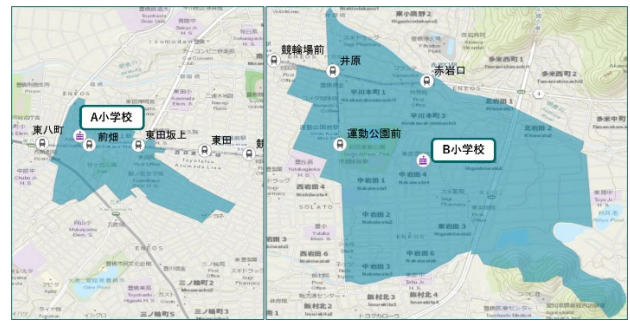


図-1 アンケート調査対象小学校区

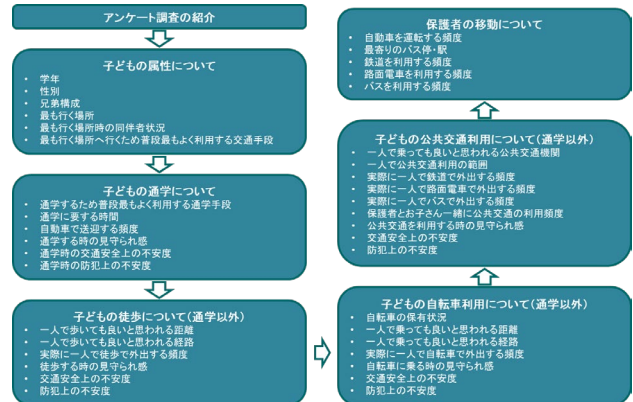


図-2 アンケート調査における質問の流れ

表-1 アンケート回答状況（2小学校合計）

学年	児童数	回答数	回答率
1年生	157	90	57.3%
2年生	174	103	59.2%
3年生	170	84	49.4%
4年生	175	107	61.1%
5年生	175	90	51.4%
6年生	170	62	36.5%
計	1,021	536	52.5%

・性別内訳 男子：242、女子：294
 ・小学校内訳 A小学校：111（回答率 53.4%）
 B小学校：425（回答率 52.3%）

3. 結果と考察

(1) アンケート回答状況

アンケートを配布した2小学校合計の学年別の児童数と回答状況を表-1に示す。全体の回答率は52.5%で、各学年の回答数は60～110程度、女子の方がやや多めの回答数、両小学校の回答率に大きな差はなかった。

(2) 集計分析結果

a) 子供一人での徒歩および自転車による外出

子供が通学以外で一人で徒歩および自転車で外出しても良いと思われる範囲についての学年別の回答構成を、

それぞれ図-3および図-4に示す。全体的に子供一人で自転車で外出させても良いと思う割合は徒歩より低いことが見てとれる。また、徒歩、自転車のどちらにおいても、学年が上がるに連れて一人で外出しても良い距離が増加するとともに、3年生～4年生になる段階と5年生～6年生になる段階それぞれにおいて、「小学校区内まで」や「隣の小学校区まで」であれば良いと思う割合が大きく増加している。図-5および図-6は、それぞれ子供が通学以外で一人で徒歩および自転車で通っても良いと思われる道についての回答構成を示したものである。学年が上がるにつれて、「通学路以外でも大丈夫」という割合が増加しており、子供が一人で移動できる空間が面的に広がっていくことが分かる。

b) 子供一人での公共交通による移動

各公共交通機関について、学年別に、子供が一人で乗っても良いと思うとして選択された回答率を図-7に示す。学年が上がるにつれて「無し」の回答率が下がるが、6年生においても3割程度の保護者は子供の一人での公共交通の利用は難しいと考えていることが示唆される。また、子供が一人で路面電車を利用しても良いとの回答率が他の公共交通機関に比べて高いことが見て取れる。これは、今回の対象小学校区が路面電車の利用可能な地区であることが大きいと考えられるが、一方で路線バスも通っているにもかかわらず路面電車ほどは高くなかった。これは、図-8に示すように、子供が一人で公共交通を利用して良いと思う範囲として「豊橋駅までなら良い」との回答率が最も高くなったことを踏まえると、豊橋駅を出る路面電車がほぼ1路線（実際には1部のみ2路線）であるのに対し、バスは豊橋駅から放射状に多くの路線が出ていることが影響していると考えられる。すなわち、豊橋駅まで行って帰ってくる際にバスの場合は乗り間違いの可能性があり、それが不安となっていることが考えられる。実際にそのような旨の自由回答も見られた。

(3) 統計モデル分析結果

a) 子供一人での徒歩および自転車による外出距離

表-2に、徒歩および自転車それぞれについて、子供が一人で外出しても良いと思われる距離についての重回帰分析結果を示す。ここでの目的変数である距離は、「x m以内ぐらいであれば良い」との回答についてはそのまま「x m」とし、「x m以上でも良い」との回答については「(x+1,000) m」とした。ただし、最終的には1000で除して単位をkmとした。「一人では〇〇(手段)で外出させられない」との回答については「0 m」とした。

「小学校区内」や「隣の小学校区まで」といった数字のない回答については分析から除いた。また、説明変数の「見守られ感」については、「通学以外でお子さんが一

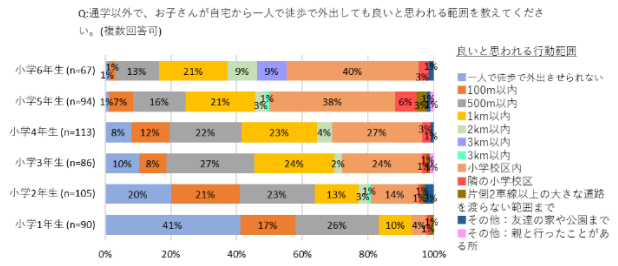


図-3 子供が一人で徒歩で外出しても良いと思う範囲

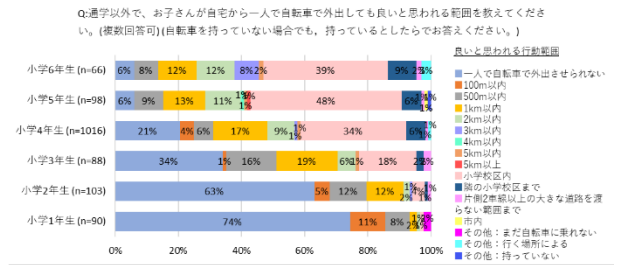


図-4 子供が一人で自転車で外出しても良いと思う範囲

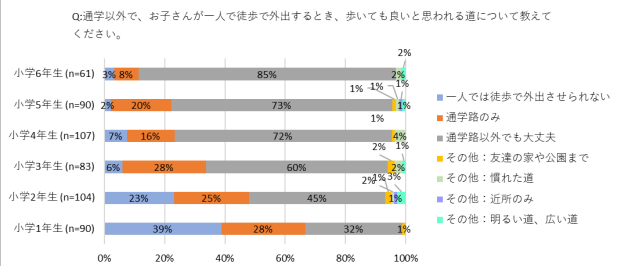


図-5 子供が一人で歩いても良いと思う道

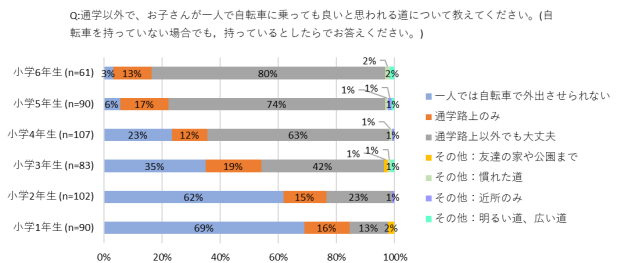


図-6 子供が一人で自転車で乗っても良いと思う道

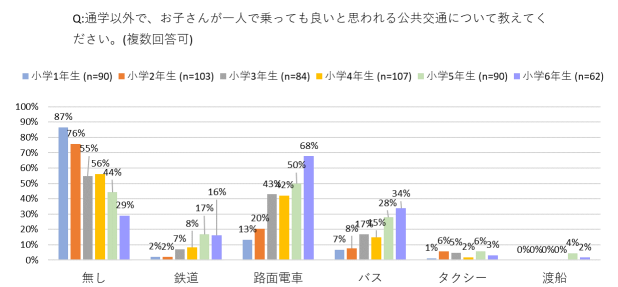


図-7 子供が一人で乗っても良いと思う公共交通

人で〇〇(手段)で外出するとき、周りの大人がお子さんを見守ってくれそうだと思いますか？」という質問に

対する選択肢について、「まったくそう思わない=1」, 「あまりそう思わない=2」, 「わりとそう思う=3」, 「とてもそう思う=4」という連続変数として扱った。「交通安全上の不安度」についても同様に、「通学以外でお子さんが一人で〇〇(手段)で外出するとき、交通安全上の不安はありますか?」という質問に対する選択肢について、「かなり不安=1」, 「わりと不安=2」, 「あまり不安でない=3」, 「まったく不安でない=4」という連続変数として扱った。

推定結果を見ると、徒歩・自転車どちらについても、学年が上がるにつれて係数が大きくなっていることが分かる。例えば、子供一人での徒歩外出について保護者が許容する距離は、1年生と比べて2年生は平均的に170 m程度延びることが見てとれる。特に徒歩では5年生から6年生になる段階で距離が最も大きく(360 m程度)延びているのに対し、自転車では4年生から5年生になる段階で距離が最も大きく(550 m程度)延びている。また、徒歩、自転車どちらにおいても、男子に比べ女子の方が距離が短くなる傾向にあるとともに、保護者の交通安全上の不安度が下がると距離が長くなることが分かる。なお、交通安全上の不安度と防犯上の不安度は相関が高く(R>0.7), 入れ替えても結果はほぼ同様であった。

b) 子供一人での路面電車による移動

表-3に、子供が一人で路面電車に乗っても良いと思う回答確率についてのロジスティック回帰分析結果を示す。3年生以上のダミー変数が統計的有意となっていることから、3年生以上で少しずつ子供1人での路面電車の利用可能性が出てきていることが分かる。また、5年生から6年生に上がる段階で最も変化が大きいことも見てとれる。

徒歩・自転車と同様に、公共交通利用においても、性別や交通安全上の不安度が許容程度に影響を与えていることが分かる。電停に行くまでの交通安全について不安を感じていることが示唆される。一方、徒歩・自転車では影響が見られなかった見守られ感、および小学校の違いが影響していることが見てとれる。周りの大人が見守ってくれていると、子供の路面電車の乗り方、料金の支払いなどに関して保護者の不安が緩和されることが示唆される。また、図-1に示されるように、A小学校は小学校校区のほとんどの区域が路面電車電停付近であるのに対し、B小学校の小学校区の南西部分は電停からは遠くなっており、A小学校の方が路面電車に親しい世帯が多いためだと考えられる。

さらに、大人と一緒に公共交通を利用している頻度が月に1回以上ある子供については、一人での路面電車利用を許容する可能性が高いことが分かる。これは、普段から大人と一緒に利用していることで、乗り方などを分かっており保護者の不安が低いためであると考えられる。

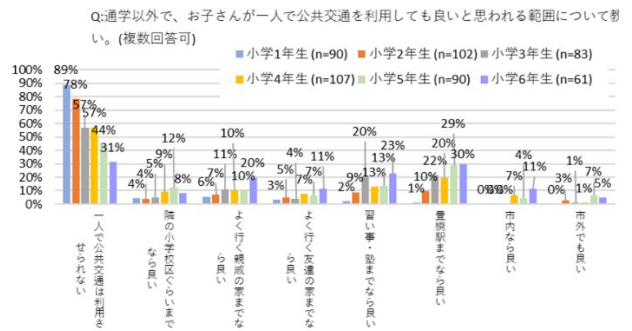


図-8 子供が一人で公共交通を利用しても良いと思われる範囲

表-2 一人での徒歩/自転車以外でも良いと思う距離の重回帰分析結果

説明変数	徒歩		自転車	
	係数	p値	係数	p値
定数項	0.033	0.77	-0.17	0.26
2年生ダミー	0.17	0.044	0.17	0.014
3年生ダミー	0.34	<0.001	0.42	<0.001
4年生ダミー	0.35	<0.001	0.58	<0.001
5年生ダミー	0.54	<0.001	1.13	<0.001
6年生ダミー	0.90	<0.001	1.30	<0.001
女子	-0.092	0.097	-0.24	0.0017
A小学校	0.0027	0.97	-0.13	0.19
見守られ感	0.019	0.68	0.049	0.47
交通安全上の不安度	0.14	0.0013	0.23	<0.001
サンプルサイズ	406		397	
R ²	0.22		0.31	

表-3 一人で路面電車に乗っても良いと思う回答確率のロジスティック回帰分析結果

説明変数	係数	p値
定数項	-4.70	<0.001
2年生ダミー	0.54	0.20
3年生ダミー	1.73	<0.001
4年生ダミー	1.63	<0.001
5年生ダミー	1.94	<0.001
6年生ダミー	2.87	<0.001
女子	-0.48	0.020
A小学校	0.93	<0.001
見守られ感	0.61	<0.001
交通安全上の不安度	0.14	<0.001
月に1回以上 大人と一緒に公共交通を利用	1.18	0.037
月に1回以上 保護者が路面電車を利用	-0.44	0.30
最寄りの駅・バス停に路面電車電停名を回答	0.46	0.048
サンプルサイズ	536	
McFadden's ρ ²	0.21	

4. まとめ

本研究では、交通手段に着目して、子供の移動自由性 (CIM) に影響を与える要因を明らかにするため、豊橋市における小学生の保護者を対象にアンケート調査を行った。その結果、子供一人で徒歩や自転車でも外出しても良い距離や範囲には、学年、性別、交通安全性や防犯性に対する不安感が影響を与えていることが分かった。また、子供一人で路面電車に乗車することに対する許容度については、学年、性別に加え、普段から保護者と子供と一緒に公共交通を利用しているかどうかや、周囲の大人が見守ってくれていると思うかどうか等が影響を与えることが分かった。

本研究では、市内の都市部である路面電車沿線の小学校区を対象に調査を実施したが、今後は、市内私鉄沿線や郊外部の小学校区も対象に調査を行い、地域間比較分析を行う予定である。また、アンケートで取得している様々な情報を活用して、子供の移動自由性の要因に関する複雑な構造を明らかにするため、構造方程式モデル等を用いた分析を行っていく必要があると考えられる。

謝辞：本研究は JSPS 科研費20K04743の助成を受けて実施した研究の成果である。ここに記して謝意を表す。

REFERENCES

- 1) Tranter, P. and Whitelegg, J.: Children's travel behaviours in Canberra: car - dependent lifestyles in a low - density city, *Journal of Transport Geography*, 2 (4), pp.265-273, 1994.
- 2) Shaw, B., Bicket, M., Elliott, B., Fagan-Watson, B., Mocca,

- E., and Hillman, M.: *Children's Independent Mobility: An International Comparison and Recommendations for Action*, Policy Studies Institute, London, England, 2015.
- 3) 宮崎耕輔・松尾幸二郎・吉城秀治・葛西誠: 子どもの移動自由性に着目したモビリティギャップに関する一考察, 第 64 回土木計画学研究発表会・講演集, 2021.
- 4) Hillman, M., Henderson, I., and Whalley, A.: Personal mobility and transport policy, *Political and Economic Planning*, 1973.
- 5) Drianda, R.P. and Kinoshita, I.: Danger from traffic to fear of monkeys: children's independent mobility in four diverse sites in Japan, *Global Studies of Childhood*, 1 (3), 226-242, 2011.
- 6) 雨宮護・畑倫子・菊池城治・原田豊: 保護者による子どもに対する行動規制の要因と子どもの遊びへの影響に関する実証的研究 茨城県つくば市の一小学校を事例に, 都市計画論文集, 45, 79-84, 2010. [Amemiya, M., Hata, T., Kikuchi, G., and Harada, Y.: An empirical study of determinants of parental restriction on children's outdoor activities and its effects on children's play - A case study of an elementary school in Tsukuba city, Ibaraki prefecture -, *Journal of the City Planning Institute of Japan*, 45, 79-84, 2010.]
- 7) 雨宮護: 保護者による許可から捉えた子どもの移動自由性と屋外遊びとの関連の地域差, ランドスケープ研究, 75 (5), 477-482, 2012. [Amemiya, M.: The area difference of the relationship between children's independent mobility measured by parental license and children's outdoor play, *Journal of The Japanese Institute of Landscape Architecture*, 75 (5), 477-482, 2012.]
- 8) 畑倫子・島田貴仁・高木大資・本山友衣: 保護者による子どもの移動自由性の許可に関わる要因, 人間・環境学会誌, 22 (1), 34, 2019.

(Received July 1, 2022)

A FUNDAMENTAL STUDY ON FACTORS AFFECTING CHILDREN'S INDEPENDENT MOBILITY

Kojiro MATSUO, Baskaran Sri Sharmin, Kosuke MIYAZAKI and Nao SUGIKI

The degree that children are able to go out and move around freely without an adult is called children independent mobility (CIM) and is considered to be an important factor in children's health and physical, social, and mental development. In this study, we conducted a questionnaire survey of parents of elementary school children in Toyohashi city to clarify factors affecting CIM, focusing on travel modes. The results showed that school grade, gender, and anxiety about traffic accidents and crimes had an influence on the distance a child is allowed to walk or ride a bicycle alone. In addition to school grade and gender, the frequency of children using public transportation together with adults and the feeling watched over by surrounding adults were also found to affect the level of acceptance of children riding the tram alone.