

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

宮崎 耕輔¹・松尾 幸二郎²・吉城 秀治³・葛西 誠⁴

¹正会員 香川高等専門学校教授（〒761-8058 香川県高松市勅使町 355 番地）
E-mail: miyazaki@t.kagawa-nct.ac.jp (Corresponding Author)

²正会員 豊橋技術科学大学准教授（〒441-8580 愛知県豊橋市天伯町雲雀ヶ丘 1-1）
E-mail: k-matsuo@ace.tut.ac.jp

³正会員 福岡大学助教（〒814-0180 福岡市城南区七隈 8-19-1）
E-mail: syoshiki@fukuoka-u.ac.jp

⁴正会員 秋田工業高等専門学校准教授（〒011-8511 秋田県秋田市飯島文京町 1-1）
E-mail: kasai@akita-nct.ac.jp

子供の移動自由性（Children Independent Mobility; CIM）とは、子どもが大人からどの程度独立した移動が許容されているかという考え方であり、近年、子どもの移動のあり方を考える上で国際的に重要なファクターとなっている。本研究では、CIM とは何かという問題意識を共有することを目指し、CIM に関する既往研究をレビューするとともに、日本における CIM の概念整理に向けた課題抽出を行った。その結果、CIM によって、モビリティギャップがあると考えられることがわかった。また、日本における CIM に関するリサーチクエスチョンも多岐にわたることがわかった。そのため、日本における CIM の考え方を整理することが必要である。

Key Words: Children Independent Mobility, Children, Mobility, Safety

1. はじめに

子供の移動自由性（Children Independent Mobility; 以下、「CIM」と記す）とは、Tranter and Whitelegg¹⁾によると、”The freedom of children to travel around their own neighbourhood or city without adult supervision”と定義されており、子供が大人からどの程度独立した移動が許容されているかという考え方である。そのため、子供の移動自由性は、子供にとって、モビリティギャップと関係があるように思える。そして、子供の移動自由性については、子供の健康、身体的発達、社会的発達、精神的発達において、極めて重要な要素であるといわれている。たとえば、子供の移動自由性が低下すると、子供の健康と発達に影響を及ぼすことが明らかにされている²⁾。また、この問題について、都市構造の変化に関連した議論も長年にわたって行われてきた³⁾。さらには、20 世紀半ば以降の子供の発達と心理学の分野においても議論がなされてきた⁴⁾。子供が自由に移動できることによって、短期的なメリットのみならず、長期的なメリットも考え

られる。短期的なメリットとしては、子供が一人で移動できることから得られる社会的利益、ならびにこれに関連する幸福、さらには、日常生活における自己決定に対する感覚が養われる。一方、長期的には、子供が自由に移動できることから得られる健康上のメリットも考えられる⁵⁾。そして、子供たちの移動に付き添う大人の負担も軽減される。このように、子供の移動自由性は、子供の健康、身体的発達、社会的発達、精神的発達において、極めて重要な要素であるといえる。さて、子どもの移動自由性を評価するに際しては、評価指標が必要となる。たとえば、Policy Studies Institute (旧 Political and Economic Planning ; 以下、「PSI」と記す)によって実施されてきた CIM に関するこれまでの研究成果においては、6つのライセンスという考え方が用いられてきた。

一方で、土木計画学の分野においては、CIM という概念が用いられている論文が見当たらない。しかしながら、PSI による一連の研究成果においては、交通安全、犯罪、親のモビリティなどが CIM に影響を及ぼす要因であることを明らかにしている。土木計画学においては、これ

らをテーマとした研究成果は数多くある。CIM という概念は、いわば、これらの個別の研究成果の集大成とも考えることができる。

以上を踏まえ、本稿では、CIM とは何かという問題意識を共有することを目指し、日本の子供が育つ良好な環境を整備するためには、どのようなことをすれば良いのか。また、その達成度などを評価するためには、どのような評価指標を用いれば良いのかなどを検討するに際し、CIM に関する既往研究をレビューするとともに、日本における CIM の概念整理に向けた課題抽出を行うことを目的とする。

2. CIM に関する既往研究の整理

(1) PSI による CIM に関するこれまでの調査研究

PSI によって実施されてきた CIM に関するこれまでの調査について、Ben Shaw ら¹⁶⁾をもとに整理した。

1971 年に、PSI によって、初めての実態調査が行われた。これは、英国における子供の交通行動を把握する目的で実施された。このとき、CIM を評価する指標として、大人の自動車運転免許の“ライセンス”と同様の考え方で、子供のどのような行動が大人（保護者）から認められているかということから、6 つの“ライセンス”として、以下の項目を提案した。

- 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 (parents' response)
- Licence to use local buses alone (children's response).

その後、1990 年には、英国に加えてドイツ（当時は西ドイツ、以降、「ドイツ」と記す）の 2 か国で、実態調査が実施された。また、2010 年には、英国、ドイツを含めて世界全 16 カ国（オーストラリア、ブラジル、デンマーク、英国（イングランド）、フィンランド、フランス、ドイツ、アイルランド、イスラエル、イタリア、日本、ノルウェー、ポルトガル、南アフリカ、スリランカ、スウェーデン）で実施された。1990 年の調査、ならびに 2010 年の調査では、1971 年の調査結果との比較分析等を行うために、6 つの“ライセンス”に関する調査項目を設定している。

1971 年と 1990 年の調査結果から、以下のようなことが明らかになった⁷⁾。英国に限れば、1971 年には 7-8 歳の子供たちの 80% が子供自らで学校に通うことができ

ていたが、1990 年ではこの数値が 9% に低下した。また、9 歳の子供に着目すると、1971 年にほとんどの子供が一人で行動できていたことが、1990 年では一人で行動できる子供が激減していることがわかった。それは、以下の行動である。一人で道路を横断できる（50%）、学校以外の歩いて行ける場所に一人で行くことができる（約 33%）、一人で路線バスを利用できる（10%未満）であった。なお、（）内の数値は、1990 年での調査結果である。さて、同じ 20 年間の間に、英国では、自動車交通量がほぼ 2 倍となっているが、道路での子供の死亡者数はほぼ半減している。これにより、子供たちは、大人の監督なしには外で遊んだりできなくなっただけでなく、自由に歩き回ったりすることもできなくなった。そして、自動車によって送迎をされるようになった。加えて、子供が一人で移動したりすることを親が制限を加えている。一方で、両親が子供を送迎するために費やす時間が大幅に増加したことも明らかとした。このような事実から、移動手段として自動車の利用が増加し、一人で移動する子供のみならず、子供以外の大人も含めて、交通事故の危険性を助長したと指摘した。

一方で、1990 年の調査結果による英国とドイツとの比較から、英国と同様に、ドイツにおいても自動車交通量の大幅な増加があったにもかかわらず、英国よりも子供が一人で移動できるレベルが高いことが明らかとなった⁷⁾。

つぎに、2010 年の調査結果により、16 カ国の国際比較の結果から、表-1 に示すランキングが示された¹⁶⁾。これによると、総合ランキング 1 位はフィンランド、2 位はドイツ、3 位はノルウェー、4 位はスウェーデン、5 位は日本となった。また、そのスコアを図化したものを図-1 に示す。

このことについて、2010 年の国際調査において、日本

表-1 総合ランキング¹⁶⁾

Overall Ranking	Country
1(high)	Finland
2	Germany
3	Norway
4	Sweden
5	Japan
6	Denmark
7	England
8	France
9	Israel
10	Sri Lanka
11	Brazil
12	Ireland
13	Australia
14	Portugal
14	Italy
16(low)	South Africa

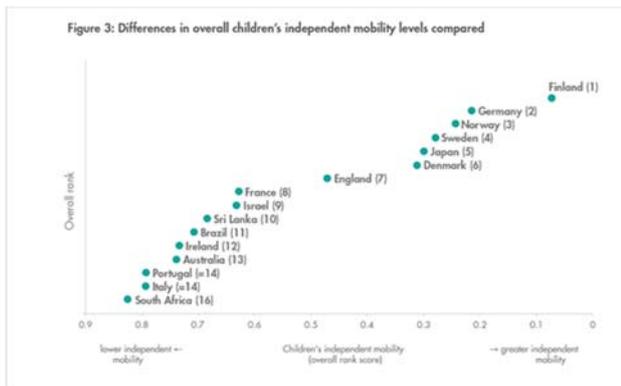


図-1 16カ国のCIMによる国際比較¹⁶⁾

の調査対象とした東京都品川、千葉県松戸市、静岡県南伊豆町、静岡県下田市の4地区の比較結果をもとに、Rielaら¹⁷⁾は以下のように考察している。日本の都市は、子供が歩きやすく、公共交通機関へのアクセス性が高く、地域住民や行政によって、子供が自立した活動を支援する環境が整っている。しかしながら、現実には、子供たちが自立した活動をしているとは限らない。日本以外の国と同様に、交通事故の危険性や不審者による危険性から、子供が一人で出歩くことをさせず、自動車による送迎や登下校時の見守り隊などに頼るようになっている。このため、子供の自立性が失われているだけでなく、大人の負担も増加していることを明らかにした。

(2) 日本におけるCIMに関するこれまでの研究

日本におけるCIMに関する研究成果は、PSIによる2010年の国際比較調査に参加した結果を用いた研究^{たとえは、17)}をはじめ、雨宮ら¹⁸⁾、雨宮¹⁹⁾、畑ら²⁰⁾の研究がある。雨宮ら¹⁸⁾は、茨城県つくば市の一小学校を事例にした質問紙調査から、保護者の子供への行動規制をめぐる問題の構造を実証的に明らかにした。具体的には、①保護者による子供への行動規制が3つの因子から構成されること。②行動規制が子供の遊びの内容、仲間、場所に影響を与えている可能性があること。③行動規制の背景要因として、子供のデモグラフィック要因のほか、校区に存在する子供が利用しうる場所に対する保護者の危険認知や、保護者と近隣住民との交流の活発さの存在が考えられることを示した。雨宮¹⁹⁾は、茨城県つくば市の5つの小学校区を対象に、多様な特性を持つ地域における調査から、とくに地域差に着目しながら、子供の移動自由性と屋外遊びとの関連を実証的に明らかにした。具体的には、地域を都市部と近郊農村部の2種類に区分して、考察を行った。①都市部と近郊農村部で共通の結果として、移動自由性と屋外遊びの間に正の関連があること。②移動自由性の地域差については、都市部の子供の移動自由性が相対的に高い一方で、近郊農村部でのそれは低いこと。③移動自由性と子供の屋外遊びとの関連の強さにつ

いて、都市部よりも近郊農村部でより強い傾向があることを明らかにした。畑ら²⁰⁾は、保護者がCIMを許可・禁止することに影響を与える要因は、保護者の交通事故や犯罪被害への不安、社会的・物理的な居住環境、子供のパーソナリティなどが考えられるが、これらの要因とどこへのCIMかについての関連について検討している。具体的には、東京都とその周辺13市町に居住する20歳から49歳の女性10,000人に対して、女兒を対象に分析を行った結果、①CIMは学年が高くなるにつれ、許可される傾向にある。②しかしながら、保護者としての不安が低い場合、CIMが早めに許可される場所があった。③子供のパーソナリティ傾向に応じて、早めに許可される場所や母親の地域への愛着とCIMの許可に関連がある場所があった。ことを明らかにした。

(3) 土木計画分野におけるCIMに関するこれまでの研究

土木計画学分野においては、CIMに関する研究は見当たらない。しかしながら、CIMに影響を及ぼすと考えられる交通安全に関する研究、犯罪発生に関する研究、そして、CIMの影響を受けそうな子育て世代の居住地選択、親のモビリティといった研究は数多く存在する。交通安全意識に関する研究は数多く存在するが、たとえば、稲垣ら²¹⁾、片山ら²²⁾の研究がある。稲垣ら²¹⁾は、子供の横断判断能力の特性について小学生保護者へ情報提供することによる影響をアンケート調査により把握した。片山ら²²⁾は、小学4・5年生とその保護者を対象とした交通安全に関するアンケート調査を実施し、生活道路における子供と大人の交通安全への意識の違いを明らかにした。つぎに、通学路の交通事故に関する研究については、たとえば、宮崎ら²³⁾の研究がある。宮崎ら²³⁾は、宇都宮市における通学路のGISデータを作成し、通学路と通学路外で発生した子供の交通事故の比較分析を行い、通学路における子供の事故実態を明らかにした。通学路における犯罪発生に関する研究としては、松永ら²⁴⁾の研究がある。松永ら²⁴⁾は、福岡市内3校区を対象に、交通量や沿道の状態、路上物件などの物的な道路空間構成要因と犯罪発生および不審者出没の関係について統計分析を行い、静的・動的監視性に関する道路空間構成要因が犯罪発生・不審者出没に与える影響度を定量的に表現した。通学路における子供のアクティビティに関する研究としては、吉城ら²⁵⁾の研究がある。吉城ら²⁵⁾は、福岡市内の小学校区をケーススタディとして路上観測調査によって、道路上における小学生のアクティビティの発生状況を把握することによって、調査した通学路の特性や子供の特性とアクティビティの起こりやすさの関係を明らかにした。つづいて、子育て世帯の居住地選択に関する研究としては、篠原ら²⁶⁾、寺内ら²⁷⁾、高草木ら²⁸⁾の研究がある。篠原ら²⁶⁾は、愛知県内の昭和区、長久手市、瀬戸市の3

地域で、乳幼児から大学生までの子供がいる子育て中の親世代 178 名を対象にアンケート調査を行い、子育て世代の居住地選択と地域特性の関係について明らかにした。寺内ら²⁷⁾は、共働き世帯だけでなく、専従子育て者のいる世帯も含む子育て期の世帯を対象として、現状の居住地周辺の環境に対する意識調査から、母親の子育て環境に関する意識の把握を行った。高草木ら²⁸⁾は、宇都宮市をケーススタディとして、子育て世帯の行動と意識に関するアンケート調査を行い、子育て世帯の一日の行動の実態を把握した。その上で、アンケート調査の結果を考慮し、宇都宮市の子育て世帯の行動の特徴を踏まえて、アクセシビリティの高い居住地を明らかにした。また、その結果と居住誘導区域を比較し、居住誘導区域内におけるアクセシビリティの差が生じている現状と要因を明らかにした。続いて、親のモビリティの低下に関する研究については、高瀬ら²⁹⁾、明渡ら³⁰⁾、庄子ら³¹⁾、河上ら³²⁾がある。高瀬ら²⁹⁾は、地方小都市において子供の成長に伴って変化する世帯のライフステージの違いが交通需要の変化にどのように影響を与えているかを明らかにした。明渡ら³⁰⁾は、子ども連れ世帯の行動実態の把握から、保育送迎時における移動負担要因について意識構造の定量化と因果関係を明らかにした。庄子ら³¹⁾は、子育て中の母親が、子供を連れた外出時に感じる移動抵抗要因となる育児ストレス関連の評価項目を設定し、子供を連れた外出時のバリアの状況及び外出困難性要因を定量的に示した。河上ら³²⁾は、1968 年から 10 年毎に 5 回の大規模な調査が継続的に実施されてきた東京都市圏 PT 調査データに基づき、20 代～40 代の女性に着目して、子育てに焦点をあて、職業を持ち、かつ子育てをしている女性がいかに忙しい生活を送っているか、その実態を明らかにするとともに、その改善のための方向性を考察した。

3. 日本における CIM の概念整理に向けて

(1) 日本における子供を取り巻く環境

PSI による報告⁷⁾によると、英国では、1971 年から 1990 年の間に、自動車交通量はほぼ 2 倍になったが、子供の交通事故死者数はほぼ半分になったとのことである。一方日本では、公益財団法人交通事故総合分析センターの交通統計令和元年版³³⁾のデータによると、1971 年の自動車走行台キロは 243,478,952 千 km、1990 年は 628,581,034 千 km となっており、2.58 倍となっている。一方の 15 歳以下の交通事故死者数は、1971 年で 2,024 人、1990 年で 580 人となっており、0.29 倍と大幅に減少している。交通事故死者数の全体に対する 15 歳以下の割合は、1971 年で約 12%、1990 年で約 5%となっている。子供の交通事故死者数は、減少しているだけでなく、全体の死者数

に対する割合も減少している。以上より、日本においても英国と同様の傾向を示していることがわかる。なお、参考までに 2019 年の 15 歳以下の交通事故死者数は 52 人となっており、年々減少している。PSI⁷⁾が指摘しているように、子供の移動自由性が失われていることが要因であるかどうかについてはわからない。しかしながら、子どもの移動自由性が影響している可能性は否めない。

(2) 日本における CIM に関するリサーチクエスト

CIM の評価指標としては、子供がどの程度危険から遠ざけられているかを示す程度として、交通安全の行動尺度として提案された⁷⁾。日本における CIM を検討するに際して、PSI が提案している CIM の概念をもとに検討しても良いのかといったことはわからない。そのため、日本における CIM に関する定義をする必要があると考えている。たとえば、CIM を高めれば、交通事故や犯罪に巻き込まれるリスクが増大することから、**Children Independent Mobility** と **Safety** との間には、トレードオフの関係があると考えられる。すなわち、CIM を高めると安全性は低下し、逆に CIM を低下させると安全性は高まる。そのため、単に CIM を高めるだけでは、解決にならない。

一方で、子供が大人と一緒に移動する場合、利用する交通手段によって、享受できる **wellness**、あるいは、**Well being** などが異なるのではないかと考えられる。たとえば、徒歩での移動か、自動車での移動かによって、享受できる幸福感のようなものが異なるのではないかという考えである。これは、多次元空間内における状態空間といった概念での整理ができるかもしれない。さらには、移動中の **Well being** と到着後の **Well being** にも違いがあるかもしれない。

そして、本当に **Safety** と **Independency** はトレードオフの関係にあるのかといった疑問もある。たとえば、吉城らの研究成果²⁹⁾によると、道路上での子供のアクティビティを調査した結果、子供は一人でいると歩行している割合が高いが、2 人以上の複数になると、歩行する割合が減少し、会話をしている割合が高まることを明らかにしている。子供が一人で移動する場合には、安全に移動できるかもしれないが、複数人になった途端に、道路上で遊んだりといった行為になることが多く、安全とはいえない。つまり、子供にとって、自由性が高ければ良いのではなく、同じ自由性でも、子供が単独で移動しているのか、それとも複数人で移動しているのかによって、安全性が異なることが考えられる。

以上より、CIM の程度によって、子供のモビリティギャップが存在していると考えられるだけでなく、同程度の CIM においても、利用する交通手段、あるいは、CIM が高い状態でも、子供が一人で移動しているのか、

集団で移動しているのかによって、モビリティギャップが存在していると考えられる。

以上は一例であるが、これ以外にも留意すべき事項があると考えられる。そして、日本における CIM の考え方を整理する必要があるといえる。

4. おわりに

本稿では、子供の移動自由性に着目した既往研究を整理するとともに、日本における CIM の概念整理に向けた課題抽出を行った。その結果、CIM の程度によって、モビリティギャップがあると考えられる。また、CIM を高めるだけで、子供のモビリティギャップが解消されるのではなく、同程度の CIM においても、利用する交通手段、あるいは子供だけで移動する場合に、一人であるか、集団であるかによって、モビリティギャップが異なっていると考えられる。以上より、日本においては、CIM に関する議論が始まった状態であると言えよう。まずは、日本における CIM の考え方を整理することが必要であると考えている。

謝辞：本稿は、豊橋技術科学大学 高専連携教育研究プロジェクトの助成、ならびに JSPS 科研費 20K04743 を受けたものである。ここに記して謝意を表す。

参考文献

- 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.
- Huby, M. and Bradshaw, J.: A review of environmental dimension of children and young people's wellbeing (Vol 1), University of York. [Online] Accessed 2- April 2015. Available at: sd-commission.org.uk/publications.php?id=526 Idaho, 2006.
- Mackett, R.L.: Children's travel behaviour and its health implications, *Transport Policy*, 26, pp.66-72, 2013.
- Malone, K.: The bubble-wrap generation: children growing up in walled gardens. *Environmental Education Research*, 13(4), pp.513-527, 2007.
- Hillman, M., Henderson, I., and Whalley, A.: Personal mobility and transport policy. London, Political and Economic Planning, 1973.
- Hillman, M., Henderson, I., and Whalley, A.: *Transport Realities and Planning Policy: Studies of Friction and Freedom in Daily Travel*. London, Political and Economic Planning, 1976.
- Hillman, M., Adams J. and Whitelegg, J.: *One false move: a study of children's independent mobility*, London: Policy Studies Institute, 1990.
- Duhl, L. J. E. and Powell, J.: *The urban condition: people and policy in the Metropolis*. New York: Simon & Schuster European, 1963.
- Fromm, E.: *The fear of freedom*. London: Routledge & Kegan Paul, 1960.
- Jacobs, J.: *The death and life of great American cities*. Harmondsworth: Penguin Books in association with Jonathan Cape, 1964.
- Piaget, J. and Cook, M.: *The origins of intelligence in children*. New York: International Universities Press, (translator) 1952.
- Piaget, J.: *Intelligence and affectivity: their relationship during child development, 1954*. (Original in French, translated into English and edited by Brown, T. A., Kaegi, C. E. & Rosenzweig, M. R. 1981.Palo Alto, Calif.: Annual Reviews Inc.)
- Ward, C.: *The Child in the City*, 2nd ed., NCVO Publications, 1990.
- Ward, C.: *The Child in the Country*, NCVO Publications, 1990.
- Kuh, D. J. L. and Cooper, C.: Physical activity at 36 years: patterns and childhood predictors in a longitudinal study, *Journal of Epidemiology* 46: pp.114-119, 1992.
- Ben Shaw, Martha Bicket, Bridget Elliott, Ben Fagan-Watson, Elisabetta Mocca, Mayer Hillman: *Children's Independent Mobility: an international comparison and recommendations for action*, July 2015.
- Riela, P. D., Isami, K.: Danger from Traffic to Fear of Monkeys: children's independent mobility in four diverse sites in Japan, *Global Studies of Childhood*, Volume 1, Number 3, pp.226-242, 2011.
- 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, (社)日本都市計画学会都市計画論文集, No.45-3, pp.79-84, 2010.
- 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), pp.477-482, 2012.
- 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, MERA* 第 43 号, p.34, 2019.
- 稲垣 具志, 小早川 悟, 寺内 義典, 青山 恵里: 子どもの道路横断判断に関する情報提供による保護者の意識への影響分析, *土木計画学研究・論文集* 第 33 卷 (特集), Vol.72, No. 5, pp. I_985-I_992, 2016.
- 片山 紗緒里, 橋本 成仁, 吉城 秀治: 生活道路における小学生と保護者の安全意識の違いに関する研究, *土木計画学研究・講演集* Vol: 48, pp.160_1-4, 2013.
- 宮崎 萌, 森本 章倫: 通学路で発生した子供の交通事故に関する実証的研究, *都市計画論文集*, Vol.51, No.3, pp. 649-654, 2016.
- 松永 千晶, 宮崎 彩, 角 知憲: 通学路上の犯罪発生に関する要因分析, *土木計画学研究・論文集*, vol.26, pp. 239-243, 2009.
- 吉城 秀治, 辰巳 浩, 堤 香代子: 通学路における小学生のアクティビティの発生傾向とその要因の検討, *都市計画論文集*, Vol.521, No.3, pp. 879-886, 2017.
- 篠原 将太, 藤田 素弘: アンケート調査による子育て世代の居住地選択に関する研究, *土木計画学研究・講演集*, Vol.60, p.32_02(5p), 2019.
- 寺内 義典, 大森 宣暁, 谷口 綾子, 真鍋 陸太郎: 居

- 住地周辺の子育て環境についての意識と居住地選択, 土木計画学研究・講演集, Vol.41, pp.100_1-6, 2010.
- 28) 高草木 祥, 大森 宣暁, 長田 哲平: 子どもの送迎・移動に着目した子育て世帯のアクセシビリティに関する研究, 土木計画学研究・講演集, Vol.60, p.32_06(7p), 2019.
- 29) 高瀬 達夫, 澤山 知幸: ライフステージの変化に伴う地方小都市における子育て世帯の公共交通利用に関する研究, 土木計画学研究・講演集, Vol.55, pp.24_02 (1-3), 2017.
- 30) 明渡 隆浩, 長野 博一, 庄子美 優紀, 伊東 英幸, 藤井 敬宏: 子ども連れ世帯のバリア要因に基づく移動負担に関する研究, 土木計画学研究・講演集, Vol.53, pp.2942_948 (12-03), 2016.
- 31) 庄子美優紀, 長野 博一, 明渡 隆浩, 藤井 敬宏: 子ども連れ世帯の外出困難性要因に関する研究, 土木計画学研究・講演集, Vol.51, pp.106_1-5, 2015.
- 32) 河上 翔太, 杉田 浩, 森尾 淳, 森田 哲夫: 子育てに着目した女性の交通行動特性の変化に関する分析～東京都市圏の PT データを用いて～, 土木計画学研究・講演集, Vol.59, pp.52(1-9), 2019.
- 33) 公益財団法人交通事故総合分析センター: 交通統計令和元年版, 2020.