

日本の子どもの交通行動の現状と経年変化

許 欣¹・谷口 綾子²・石神 孝裕³・平田 晋一³

¹学生 筑波大学大学院 システム情報工学研究科 (〒305-8573 茨城県つくば市天王台1-1-1)

E-mail:s1520597@u.tsukuba.ac.jp

²正会員 筑波大学准教授 システム情報系 社会工学域 (〒305-8573 茨城県つくば市天王台1-1-1)

E-mail:taniguchi@risk.tsukuba.ac.jp

³一般財団法人計量計画研究所 都市・地域計画研究室 (〒162-0845 東京都新宿区市谷本村町2-9)

成人の交通行動の多くは習慣化されているが、その習慣形成は、幼少期の交通行動から始まっている可能性が指摘されている。故に、子どもの交通行動に注目し、その特性を把握することは、保護者への注意喚起になり得るとともに、来たるべき望ましい交通社会に向けた施策検討の一助となると考えられる。そこで本研究では、子どもの交通行動実態を把握するとともに、成人の交通行動との比較、ならびに肥満率などの他の関連指標を併せた分析を行うことで、子どもの交通行動の現状と経年変化を明らかにすることを目的とし、全国都市パーソントリップ調査データを用いた分析を行った。その結果、子どものクルマ依存は成人と同様、年々深刻化する傾向にあり、かつ、子どもの方が深刻化の度合いが高いこと、子どもの自動車分担率と肥満傾向時の出現率は相関していることが示された。

Key Words : Japanese Children, Travel Behavior, Current Status, Transition

1. はじめに

交通は、現代社会に人間の生活に密接に関している。私たちは毎日に様々な交通手段を利用し、通勤、通学、業務、帰宅、私事などの目的を実現することができるのである。モータリゼーションの進展とともに、交通問題も段々増えている傾向にあり、成人と同じ、子ども達も様々な交通問題にさらされている。

成人の交通手段選択は、幼少期の交通行動に左右される可能性が指摘されている。交通行動の多くは習慣化されており、その習慣打破には多大なエネルギーを要するからである。また、子どもは自らが交通手段選択の主体とはならないことが多く、保護者の交通手段選択における態度や行動の影響を受けることも多いと考えられ、子どもの頃に、クルマばかり使っている家庭に育った子どもは、クルマ前提の消費行動の習慣を持つため、成長し成人となってもその嗜好は残存する可能性もあると考えられる。

しかしながら、日本における子どもの交通行動実態を全体的かつ経年的に分析した事例は存在しない。そこで本稿は、日本の子どもの交通行動に注目することとし、PT調査のデータを用い、子どもの交通行動実態を把握するとともに、成人の交通行動との比較も行うことで、子どもの交通行動の現状と経年変化を明らかにすることを目的とする。

2. 子どもの交通行動に関する既往研究

子どもの交通行動に関する既往研究は、大きく「子どもの態度・行動に関する研究」「子どもの通学環境に関する研究」「子どもの健康に関する研究」の3種類に分類される。

「子どもの態度・行動に関する研究」は、子どもたちの通学時の交通行動を明らかにすることを目的としている。細田・西出^{1) 2) 3)}は、東京都内の大学附属小学校の児童を対象に、通学時の交通手段を公共交通・自転車・徒歩の3種類に分け、子どもの登下校時の行動パターンについて明らかにしている。また、梅⁴⁾は、広島県と京都府の3つの小学校の児童を対象に、子どもの交通行動特性と交通に対する意識の調査を行っている。いずれの調査も特定な都市また学校を対象に行っているが、日本における子どもの交通行動特性の全体像については未だ明らかにされていない。

「子どもの通学環境に関する研究」は、子どもが被害に遭う事件や交通事故が多発していることを背景としている。中尾・足立⁵⁾は、子どもの視点から見た下校時の不安経験や住んでいる地域のいい所などの通学環境の現状についての把握をおこなっている。また、水野ら⁶⁾は、子どもの交通事故・犯罪被害の空間的な分布傾向が土地利用と関連することを明らかにしている。

「子どもの健康に関する研究」では、子どもの通学手

段が身体健康や肥満に及ぼす影響について考察と検討を行っている。木村ら⁷⁾⁸⁾は、身体活動量の多寡が肥満出現頻度に関連し、この両者は徒歩通学時間と有意な関連を持つことを明らかにしている。徒歩通学は子どもの身体活動量をアップさせるための最も強力なツールであることが示唆される。

3. 全国PT調査を用いた子どもの交通行動分析

3-1. 使用データと対象都市

本研究では、昭和 62 年、平成 4 年、平成 11 年、平成 17 年、平成 22 年に実施された全国 PT 調査データを用いて分析を行った。調査対象地域は、5 回調査を行って時系列分析が可能な 41 都市（30 県に属する）である。（表-1）

分析対象を子どもに限定し、5 歳から 18 歳までの子どものデータを抽出し、分析に用いた。（表-2）また、成人と比較するとき、子供の種類については、「未就学児（5～6 歳）」、「小学生（7～12 歳）」、「中学生（13～15 歳）」、または「高校生（16 歳～18 歳）」の 4 種類に分類して比較を行った。成人の種類については、「大人（19～64 歳）」、「高齢者（65 歳以上）」の

表-1 調査対象地域・41 都市

三大都市圏		地方都市圏			
埼玉県	所沢市	北海道	札幌市	静岡県	静岡市
千葉県	千葉市 松戸市	青森県	弘前市	和歌山県	海南市
東京都	特別区	岩手県	盛岡市	島根県	松江市 安来市
神奈川県	横浜市 川崎市	宮城県	仙台市 塩竈市	広島県	広島市 呉市
岐阜県	岐阜市	秋田県	湯沢市	徳島県	徳島市
愛知県	名古屋市 春日井市	福島県	郡山市	愛媛県	今治市
京都府	京都市 宇治市	栃木県	宇都宮市	高知県	高知市 南国市
大阪府	大阪市 堺市	新潟県	上越市	福岡県	北九州市 福岡市
兵庫県	神戸市	石川県	金沢市	熊本県	熊本市 人吉市
奈良県	奈良市	山梨県	山梨市	鹿児島県	鹿児島市

2 種類に分類して比較を行った。

3-2. 41 都市における子どもの交通行動の現状と経年変化

(1) 外出率・トリップ数

表-3 は各ゾーンにおける外出率とトリップ数を平休別に示している。図より、子どもの外出率は、平成 17 年は他の時期より低くなっているが、特に休日は顕著に現れている。1 人あたりトリップ数(グロス)の全国平均は、平日・休日とも平成 17 年まで減少傾向にあり、平成 22 年から増加している。

(2) 代表交通手段分担率

図-1 と図-2 は子どもの代表交通手段分担率を表している。図より、昭和 62 年と平成 22 年を比較すると、全国の都市で、子どもの自動車分担率が年々高まっている。公共交通・二輪車・徒歩の分担率が減っていることがわかる。また、三大都市圏より、地方都市圏のほうが車に依存する傾向が強い。

三大都市圏では、平日・休日ともに、子どもの公共交通分担率が平成 22 年から増加している。休日の自動車分担率は増加しているが、平成 22 年から増加の幅が減少傾向にあることが見られる。また、徒歩の分担率は減少しているが、平成 22 年から減少の幅が微減である。

地方都市圏では、平日・休日ともに、徒歩の分担率は平成 11 年まで微減である。

表-3 都市類別における平・休日の子供の外出率と一人あたりのトリップ数（グロス）

年次	三大都市圏 外出率		地方都市圏 外出率		三大都市圏 トリップ数		地方都市圏 トリップ数	
	平日	休日	平日	休日	平日	休日	平日	休日
S62	97.9%	69.3%	97.5%	74.1%	265	198	256	220
H04	96.9%	67.9%	96.5%	72.8%	254	189	244	217
H11	96.7%	64.1%	97.1%	67.9%	251	177	234	195
H17	96.3%	62.0%	96.1%	65.3%	248	174	234	189
H22	98.0%	70.0%	98.3%	71.4%	259	193	244	203

表-2 調査対象（人数）

年次	未就学児		小学生		中学生		高校生		大人		高齢者	
	平日	休日	平日	休日	平日	休日	平日	休日	平日	休日	平日	休日
S62	945	739	3662	2942	2090	1467	1310	818	21505	17959	1759	1473
H04	768	616	2734	2205	1518	1045	1038	652	19720	16101	2327	1923
H11	1277	962	4351	3217	2369	1494	1556	943	29667	32048	7246	5783
H17	919	681	3391	2349	1606	1013	1147	694	28814	22633	7007	5532
H22	676	513	2663	2019	1384	891	951	574	30512	24742	10962	8983

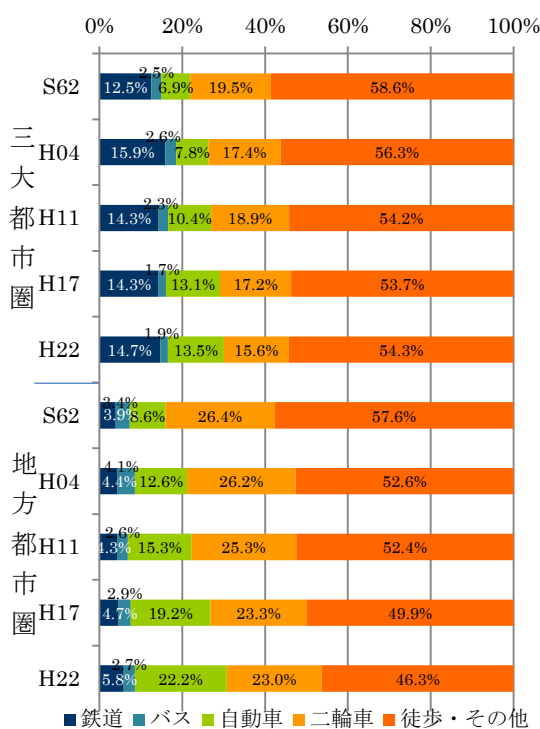


図-1：都市圏別・平日・子どもの代表交通手段分担率

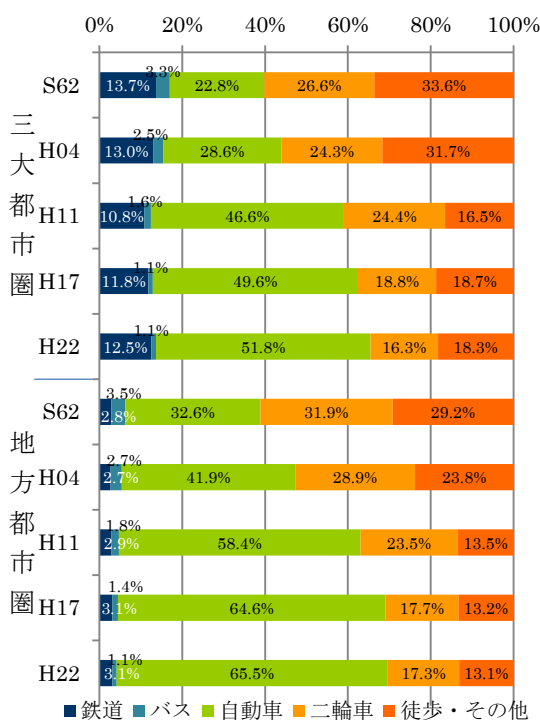


図-2：都市圏別・休日・子どもの代表交通手段分担率

3-3. 成人の交通行動との関連性

図-3 と図-5 は子どもと大人の自動車分担率を表している。図-4 と図-6 は子どもと大人の徒歩分担率を表している。図より、自動車の分担率は、子どもも大人も共に増加している。徒歩の分担率は、子どもも大人も共に減少している。特に休日には、子ども全体はほと

んど高齢者により低くなっていることが分かった。

未就学児の平日の自動車分担率は高齢者より高く、年を追うごとに増加している。小学生は、平成4年から、休日に自動車分担率は急激に増加していき、平成22年は昭和62年より2倍も多く増えている。それに対し、徒歩分担率は激減になっている。

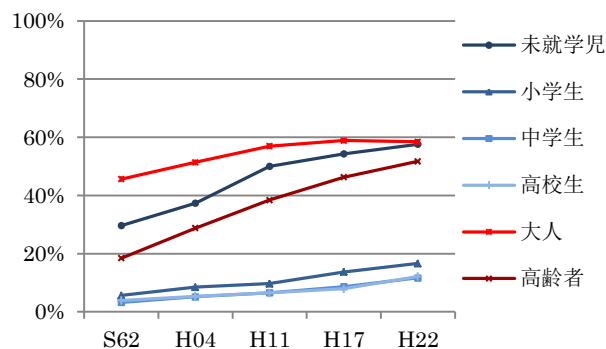


図-3：平日の自動車分担率の経年推移

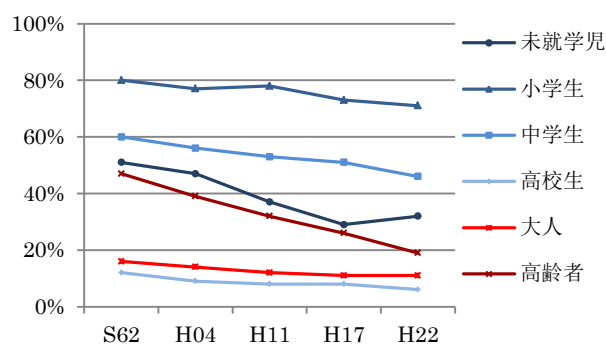


図-4：平日の徒歩分担率の経年推移

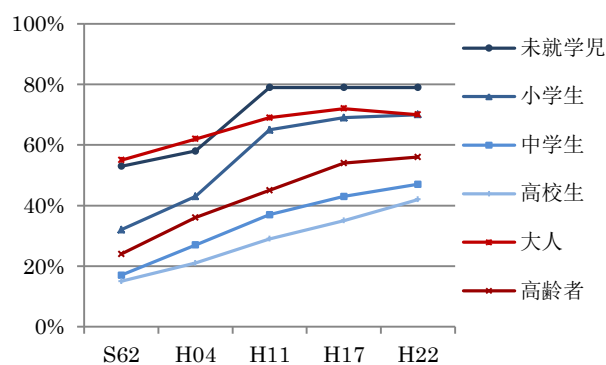


図-5：休日の自動車分担率の経年推移

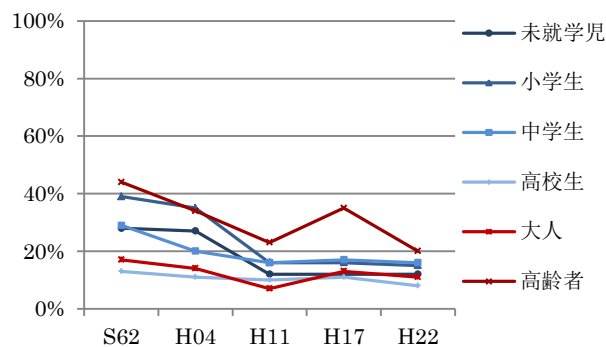


図-6：休日の徒歩分担率の経年推移

3-4. 肥満傾向児の出現率と交通手段分担率

モータリゼーションの進展とともに、子どもは車に乗せられて外出する機会が増加している傾向にある。この「外出」が多くなれば、子どもの運動量を減らし、健康や体格にも影響を及ぼしているという示唆もある。

平成 22 年の「学校保健統計調査」から描出した各県別の肥満傾向児の出現率と全国 PT 調査から描出した各

県別の自動車・徒歩の利用率の散布図（図-7）を作成し、肥満率と自動車の利用関係を表している。図より、肥満傾向児の出現率と自動車利用率には正の相関があり、徒歩の分担率には負の相関があることが示されている。また、中心都市圏に属する県より、地方部の県のほうが肥満児の出現率が高いことがわかった。しかし、分析された県は表-1 の 41 都市を対象としており、県全体を示す値にはなっていない。

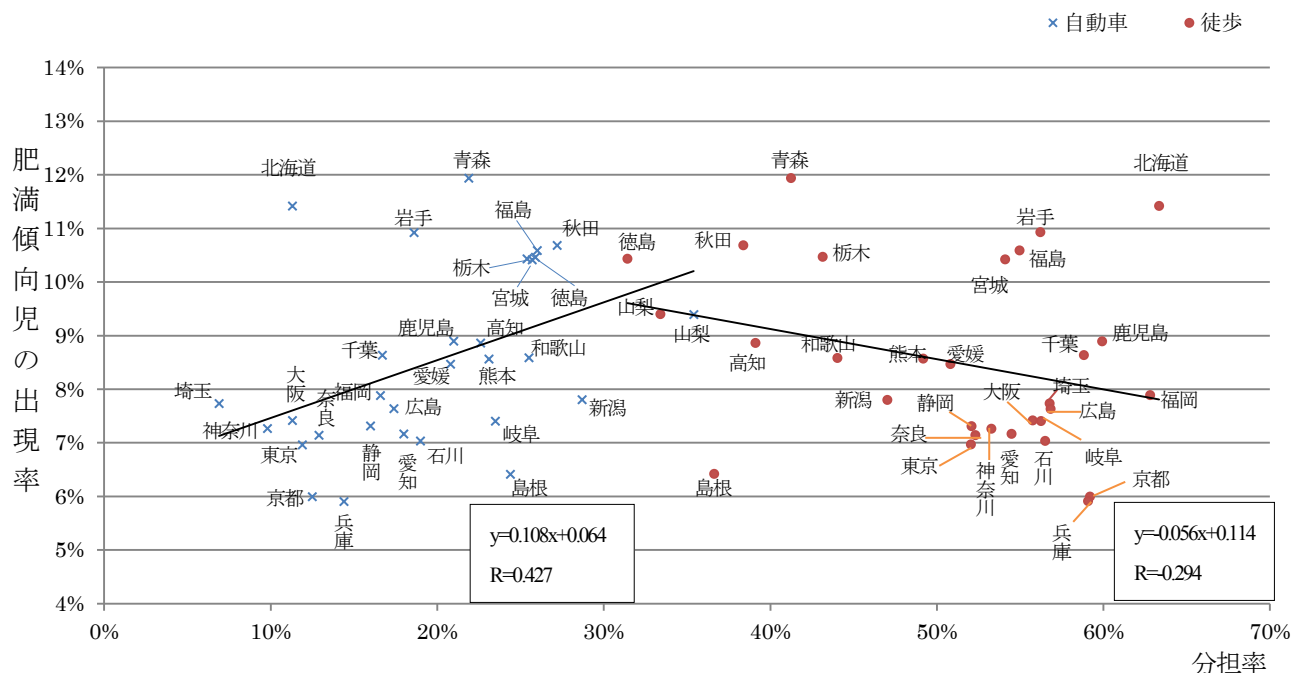


図-7：平成 22 年度の自動車・徒歩の分担率と肥満傾向児の出現率

4. おわりに

本研究では、昭和 62 年から平成 22 まで 5 回の全国 PT 調査データをもとに、全国 5 歳から 18 歳までの子どもを対象として、日本の子どもの交通行動と経年変化について分析を行った。得られた成果をまとめると以下のとおりである。

- 子どもの外出率は、平成 17 年は他の時期より低くなっているが、特に休日ののが顕著である。1 人あたりトリップ数(グロス)の全国平均は、平日・休日とも平成 17 年まで減少傾向にあり、平成 22 年から増加している。
- 子どもの自動車の分担率が年々高まっているが、徒歩や公共交通の分担率が減っている。三大都市圏より、地方都市圏のほうが車に依存する傾向が強い。
- 自動車の利用率は、子どもと大人共に増加している。未就学児の車の利用率は平日に高齢者より高い。徒歩の利用率は、子どもと大人共に減少している。休日には、子ども全体は

ほとんど高齢者により低くなっている

- 肥満傾向児の出現率と自動車分担率には正の相関があり、徒歩分担率との間には負の相関が示されている。また、中心都市圏に属する県より、地方部の県のほうが肥満児の出現率が高い。

本研究の分析結果から、少なくともここ 25 年の間に、子どものクルマ依存は成人のそれよりも深刻化していること、ならびに、地方都市圏と未就学児においてその傾向が顕著であることが示された。

この変化は、社会に様々な影響を及ぼすことが予想されるが、その一つとして、平成 22 年度の子どもの肥満率とクルマ依存の分析結果から、両者には統計的に有意な相関が示された。子どもの肥満は多くが成人期に移行することが知られており、「子どもの成人病」という語彙矛盾の状況も肥満が大きなリスク要因となっている。本研究で示したように、クルマ依存傾向が高まると肥満傾向も増加することから、子どものクルマ依存は将来的な医療費増大とい

う社会問題をもたらす憂慮すべき事態である可能性がある。

今後の課題としては、子どもの交通行動の変化がもたらす社会的影響をより具体的に把握することが挙げられる。例えば、本研究で用いた肥満傾向児の出現率は、都道府県単位で平成 18 年度以降のデータのみが公表されているが、市町村単位でのデータを入手できれば、より信頼性の高い結果が得られると考えられる。他にも、子どものクルマ依存が高まると、子どもの徒歩・自転車による移動が減少し、車との直接の接触が減少し曝露量が減ることにより、交通事故による死亡リスクが減少することが予想される。しかしながら、曝露量の減少による死者数減は、本当の交通安全とは言えない可能性もあり、パーソントリップ、あるいは人キロあたりの交通事故リスクの分析が必要となろう。さらに、保護者によるクルマでの送迎が児童の精神面に与える影響についても調査分析を検討していきたい。

謝辞：本調査分析は、国土交通省都市局都市計画課都市計画調査室からのデータ提供を受けるとともに、全国都市交通特性調査検討会(委員長：早稲田大学森本章倫教授)におけるプロジェクトの一環として筆者らが実施したものである。ここに記して謝意を表する。

参考文献

1) 細田崇介, 西出和彦: 5422 GPS 追跡調査による広域通学を実施する小学校における子どもの放課後行動に関する研究(小学生の地域移動, 建築計画 I), 学術講演梗概集. E-1, 建築計画 I, 各種建物・地域施設, 設計方法, 構法計画, 人間工学, 計画基礎 2008, 869-870, 2008.

2) 細田崇介, 西出和彦: 5330 GPS 追跡調査による広域通学を実施する小学校における子どもの放課後行動に関する研究その 2(子供の環境, 建築計画 I), 学術講演梗概集. E-1, 建築計画 I, 各種建物・地域施設, 設計方法, 構法計画, 人間工学, 計画基礎 2009, 683-684, 2009.

3) 細田崇介, 西出和彦: 5332 GPS 追跡調査による広域通学を実施する小学校における子どもの放課後行動に関する研究: その 3(人間行動, 建築計画 I), 学術講演梗概集. E-1, 建築計画 I, 各種建物・地域施設, 設計方法, 構法計画, 人間工学, 計画基礎 2010, 709-710, 2010.

4) 梅林: 5353 小学生通学路利用調査から見る歩行行動特性について(街路の安全, 建築計画 I), 学術講演梗概集. E-1, 建築計画 I, 各種建物・地域施設, 設計方法, 構法計画, 人間工学, 計画基礎 2011, 739-740, 2011.

5) 中尾明日香, 足立 啓: 5077 小学校の通学環境に関する研究(建築計画), 日本建築学会近畿支部研究報告集. 計画系

(52), 305-308, 2012.

6) 水野恵司, 元村直靖, 廣瀬隆一: 子どもの交通事故・犯罪被害発生分布と土地利用との関係, 大阪教育大学紀要 第 4 部門 教育科学 58(1), 187-200, 2009.

7) 木村みさか, 糸井亜弥: こどもの身体活動量と徒歩通学: 徒歩通学時間の異なる小学校 6 年生における比較, 発育発達研究 (Supplement), 93-93, 2008.

8) 木村みさか, 糸井亜弥: こどもの身体活動量は徒歩通学の影響を受ける: 徒歩通学時間の異なる小学校 6 年生における比較, ウォーキング研究 = Walking research (17), 95-103, 2013.

9) 谷口綾子: 羅針盤 私の意見 子どもと交通問題, 自治大阪, 59(12), 9-17, 2009.

10) 辰巳浩, 堤香代子, 香口恵美: PT 調査データを用いた乳幼児を持つ女性の交通行動特性に関する研究, 土木学会論文集 D3 (土木計画学) 68(5), 1_583-1_588, 2012.

11) 中道久美子, 谷口守, 松中亮治: 転居を通じた都市コンパクト化による自動車依存低減の可能性: 大都市圏における転居前後の交通行動変化分析を通じて, 都市計画. 別冊, 都市計画論文集 = City planning review. Special issue, Papers on city planning 43(3), 889-894, 2008.

12) 橋本晋輔, 藤井啓介, 谷口守, 松中亮治: 車依存型行動群の増加実態とその意識構成, 環境システム研究論文集 36, 381-387, 2008.

13) 門倉孝行, 中村文彦, 岡村敏之, 王鋭: 徒歩・自転車に着目した全国地方都市の交通特性の比較分析に関する研究, 土木学会第 66 回年次学術講演会, 2011.

14) 藤原磨名夢, 吉井稔雄, 倉内慎也: 都市における自転車分担率に影響を与える要因に関する研究, 土木学会第 66 回年次学術講演会, 2011.

15) 小林寛, 平田晋一: パーソントリップ調査結果を活用した移動困難者の評価手法に関する提案, 都市計画論文集, Vol.48, No.1, 2013.

16) 小林寛: 東京都市圏 PT 調査を活用した移動不便者の抽出, 都市計画論文集, Vol.47, No.3, 2012.

17) 大庭哲治, 松中亮治, 中川大, 井上和晃: 交通行動データを用いた都市特性と交通身体活動量の関連分析, 都市計画論文集, Vol.48, No.1, 2013.

18) 谷口守, 肥後洋平, 落合淳太: 地方分権時代における自動車 CO₂排出量低減政策の可能性: 都市計画マスタープランを対象に, 土木学会論文集. D3, 土木計画学 69(5), 1_613-620, 2013.

19) 平田晋一, 森尾淳, 川村俊: 自動車交通の経年変化に関する基礎分析, 土木計画学研究・講演集, Vol.50, 2014.

20) 円山 琢也, 佐藤 嘉洋, 野原 浩大朗: 熊本市圏 PT 調査と連携したスマートフォン型交通調査の活動紹介, 熊本大学政策研究 5, 41-52, 2014.

21) 藤井聡: 社会的ジレンマの処方箋 ー都市・交通・環境問題のための心理学ー, ナカニシヤ出版, 2003.

22) e-Stat 政府統計の総合窓口：「学校保健統計調査」
<http://www.estat.go.jp/SG1/estat/GL02020101.do?method=extendTclass&refget=toukeihyo&listFormat=hierarchy&statCode=00400002&tstatCode=&tcclass1=&tcclass2=&tcclass3=&tcclass4=&tcclass5=>
(最終閲覧日：2015年3月13日)

(2015. 02 受付)

The Current Status and Transition of Japanese Children's Travel Behavior

XIN XU, Ayako TANIGUCHI, Takahiro ISHIGAMI, Shin-ichi HIRATA