

乳幼児を同伴した女性の交通行動特性に関する研究

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，秋山 太志

1. はじめに

厚生労働省の調査によると、我が国の平均世帯人数は1953年の5.00人が2016年には2.47人に減少、世帯数は1.7千万世帯が5.0千万世帯に増加している。また、2016年の出生数は97.7万人で、初めて100万人を割った。この背景には女性の社会進出などで家族の就労の形態が多様化し、単身赴任世帯を含む事実上のひとり親世帯などが増加し、子育ての負担感なども少子化が進んでいる一因と考えられている。

そこで、筆者らは第4回北部九州圏パーソントリップ調査(以降、第4回PT)データを用いて、交通分野での支援策を考える上で乳幼児を持つ女性の交通行動を明らかにしてきた。しかし、第4回PTには家族の続柄とトリップごとの乳幼児同伴の有無の質問項目がないため、乳幼児の母親と思われる年齢層の女性の私用目的のトリップを用いて分析を行ってきた。第5回PTには新たに続柄と乳幼児同伴の有無の質問項目が追加されたため、第5回PTデータを用いて第4回PTの分析結果の妥当性を検証するとともに、第5回PTにおける乳幼児同伴女性の交通行動特性を明らかにする。

2. 使用データの概要と分析内容

第4回PTでは乳幼児の母親を限定するために、世帯に乳幼児(5歳以下)があり、乳幼児を持つ女性の多くが属すると考えられる20～44歳が一人存在する世帯のその女性を乳幼児の母親とした。また、PT調査は平日を対象としているため、乳幼児を持つ女性であっても、通勤や業務目的などのトリップでは乳幼児を同伴しないケースが多いと考えられる。そこで、トリップベースで取り扱う代表交通手段、トリップ時間の分析では私用目的のトリップを乳幼児同伴として分析を行っている。

なお、第4回PT分析結果の妥当性を検証するために、第5回PTデータ(2017年調査、509,632件)を用い、乳幼児母親を第4回PT手法で抽出した母親、続柄より判明する母親(全年齢乳幼児母親)、20～44歳のみの母親の3種類について、全目的と私用目的の交通行動特性の違いをみる。

次に、第5回PTの乳幼児母親の交通行動特性は、年齢を限定しない全年齢乳幼児母親を用いて分析を行う。分析においては、独立性の検定あるいは一元配置分散分析を用いて検定を行い、統計的な差が認められたかの検証を行うこととする。

4. 第5回PTの分析結果

4.1 乳幼児母親の交通行動特性

第5回PTの分析では全年齢乳幼児母親を用いることとし、本章以降はこれを“乳幼児母親”と称する。比較のために、乳幼児母親の97%を占める20～44歳女性なども示す。

(1) 外出率、生成原単位、交通目的

図6と図7に職業の有無の外出率と生成原単位を示す。20～44歳女性と乳幼児母親の有職の外出率は91～89%で、両者に差はない。無職は65～67%で両者に差はないが、有職は無職よりも外出率は25%程高い。生成原単位は乳幼児母親が20～44歳女性より高い。有職の場合は乳幼児母親は4.04trip/日で、20～44歳女性は3.03trip/日である。交通目的では私用目的が20～44歳女性が31%に対し、乳幼児母親は48%を占め、両者には差があり、乳幼児母親は私用目的の交通割合が高い。

(2) 平均トリップ時間、代表交通手段

図9に平均トリップ時間、図10に代表交通手段の交通分担率を示す。平均トリップ時間は全目的で乳幼児母親は17.4分、20～44歳女性は24.8分、私用目的では15.0分と18.1分で乳幼児母親の方が短い。代表交通手段の交通分担率は乳幼児母親が私用目的の割合が高いことから自動車の分担率が67%と高い。一方、マストラ分担率は20～44歳女性の21%に対し6%であり、乳幼児母親の公共交通の利用割合は小さいことが明らかになった。

地域を福岡市と北九州市の大都市圏、その両市を除いたその他の地域を地方圏とし、図11～図13に私用目的の代表交通手段の交通分担率を示す。20～44歳女性の公共交通利用は全目的の21%から私用目的では8%に減少し、乳幼児母親は6%が4%に減少している。大都市圏では乳幼児母親の自動車分担率は56%で、徒歩24%、マストラは6%で、公共交通が発達している都市圏でも乳幼児母親のマストラ分担率は低い。

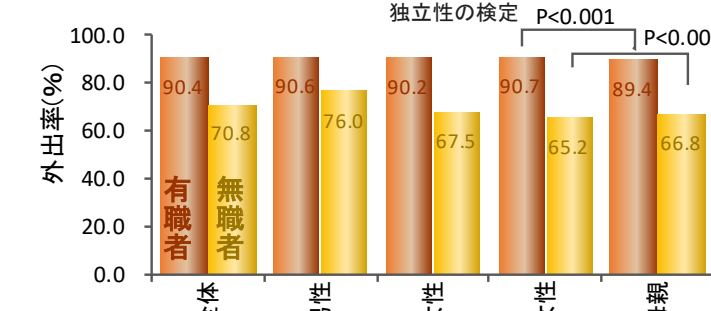


図6 属性別外出率

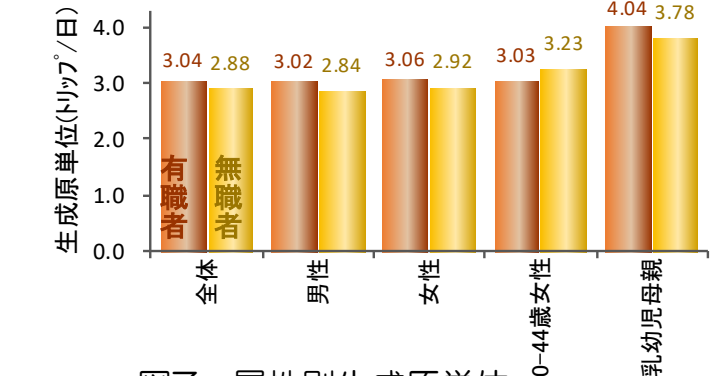


図7 属性別生成原単位

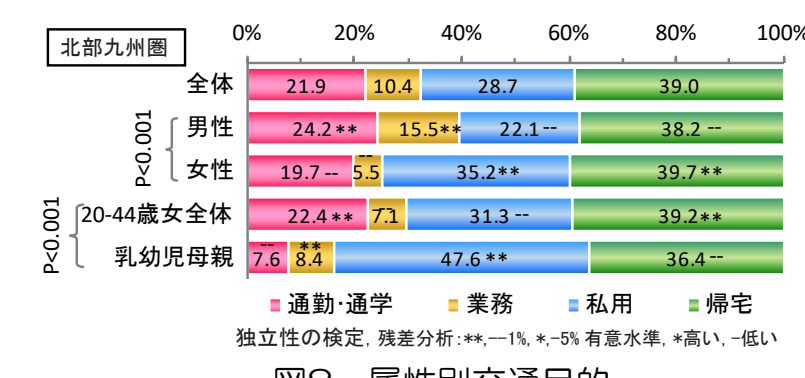


図8 属性別交通目的

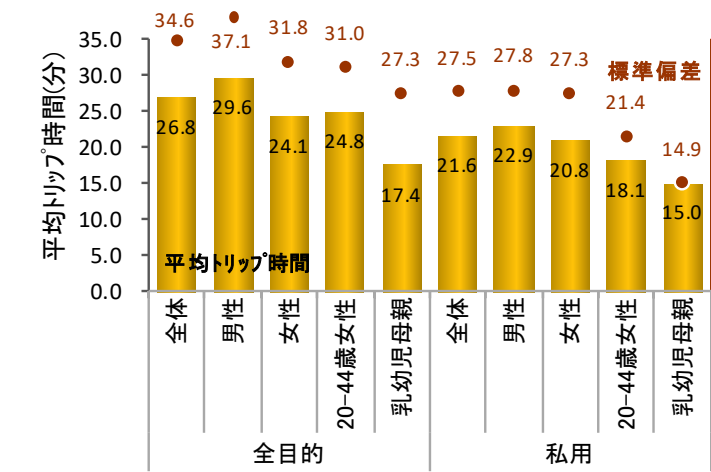


図9 属性別平均トリップ時間

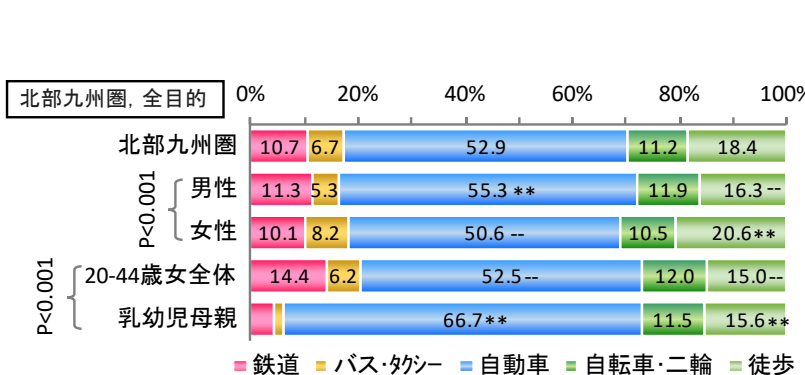


図10 全目的の属性別交通分担率

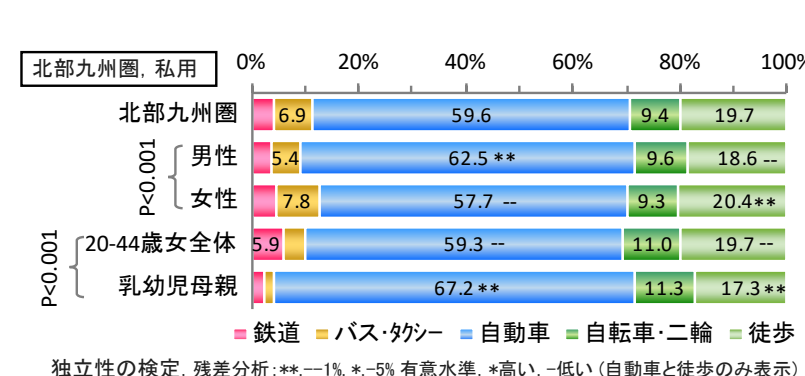


図11 私用目的の属性別交通分担率

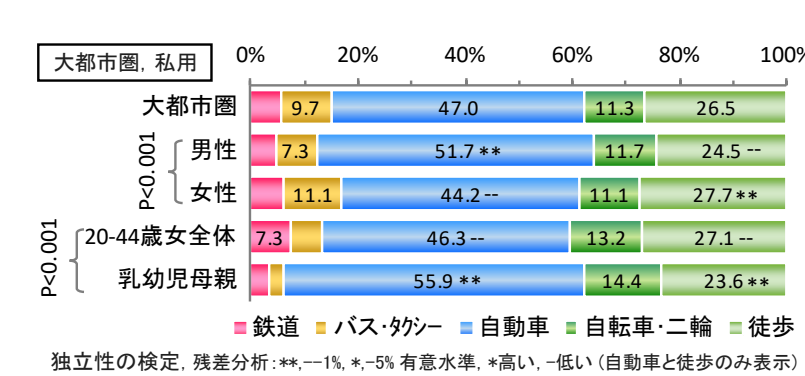


図12 大都市圏の属性別交通分担率

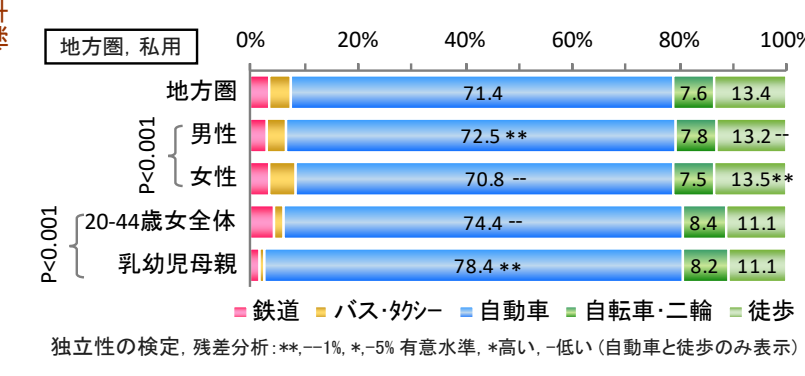


図13 地方圏の属性別交通分担率

3. 第4回PTの分析結果の検証

(1) 乳幼児を持つ女性(乳幼児母親)の人数

表1に、第5回PTの全年齢の乳幼児の母親、20～44歳に限定した乳幼児の母親(20～44歳乳幼児母親1)、第4回PTの方法で抽出した乳幼児の母親(20～44歳乳幼児母親2)の人数を示す。20～44歳乳幼児母親1および20～44歳乳幼児母親2ともに、全年齢乳幼児母親の97.0～97.3%を占める。

(2) 外出率、生成原単位、交通目的

乳幼児母親の人ベースで取り扱う外出率、生成原単位、交通目的を図1～図3に示す。外出率は79.0～79.3%であり、検定の結果、3種類の乳幼児母親には統計的な差はない。全目的の生成原単位は3.93～3.94trip/日であり、3種類の乳幼児母親に統計的な差はない。交通目的では私用目的が47.6～47.7%を占め、3種類の乳幼児母親に統計的な差はない。

(3) 平均トリップ時間、代表交通手段

乳幼児母親のトリップベースで取り扱う平均トリップ時間と代表交通手段の分担率を図4～図5に示す。1トリップ当たりの平均トリップ時間は全目的で17.4分、私用目的で14.9～15.0分である。検定の結果、全目的および私用目的ともに3種類の乳幼児母親に統計的な差はない。

PTが平日の調査であることから、私用目的では乳幼児を同伴しているとして第4回PTでは分析を行っている。そこで、検証のために同伴のデータを使った私用目的の乳幼児同伴の交通分担率を併せて図5に示す。4つのパターンともに自動車の分担率が67.1～67.8%と最も高い。3種類の乳幼児母親には検定の結果、交通分担率に統計的な差はない。

しかし、全年齢乳幼児母親と乳幼児同伴の乳幼児母親の両者には統計的な差があると認められた。差があると認められた交通手段は徒歩、自転車・二輪、鉄道で、自動車とバス・タクシーには差がない。そこで、実際の同伴・非同伴の結果(図17)をみると、両者には統計的な差が認められている。自動車の分担率はともに67%で統計的な差はないが、その他の交通手段では差が認められており、特に、徒歩が非同伴より有意に高い。

よって、第4回PTの乳幼児母親の抽出方法には問題はない。また、乳幼児同伴の交通行動を乳幼児母親の私用目的のトリップだけでカバーすることには多少の支障はあるものの、概ね妥当であることが明らかとなった。

一方、地方圏では自動車の分担率が全体で71%、乳幼児母親は78%で、どの属性も自動車分担率が高い。20～44歳女性と乳幼児母親の交通分担率に差があると認められているが、マストラ分担率以外は他の属性とほぼ同じ割合である。

4.2 乳幼児同伴・非同伴における交通行動特性

乳幼児母親の職業の有無および乳幼児の同伴・非同伴の私用目的の交通行動特性を明らかにする。

(1) 外出率、生成原単位

図14と図15は乳幼児を同伴したトリップがある場合を同伴、ない場合を非同伴とした外出率と生成原単位を示す。図より職業の有無よりも乳幼児同伴・非同伴の関りが大きい。非同伴の外出率は54%と小さいが生成原単位は5.0trip/日以上であり、外出率が小さいことより外出した際には多くの用事を済ませるためにトリップ数が多くなる傾向にあることが考えられる。

(2) 平均トリップ時間、代表交通手段

図16に私用目的の平均トリップ時間、図17に代表交通手段の交通分担率を示す。平均トリップ時間は15分で職業の有無に差はない。しかし、非同伴の場合は同伴の場合に比べ2分長く差がある。これは乳幼児の母親が自動車分担率が高いことより、非同伴の場合は同伴に比べて遠方への交通が考えられる。また、標準偏差も小さいことから、乳幼児の母親の私用目的のトリップ時間には大きな時間差はないと考えられる。

交通分担率は私用目的では自動車は67%である。職業の有無では両者に差があり、自動車は72%と61%と差が大きい。同伴・非同伴では両者に差は認められているものの、自動車はともに67%であり、自動車分担率に差はない。職業の有無と同伴・非同伴の組み合わせでは、有職が自動車分担率が高く、同伴・非同伴の影響は小さいことが明らかである。

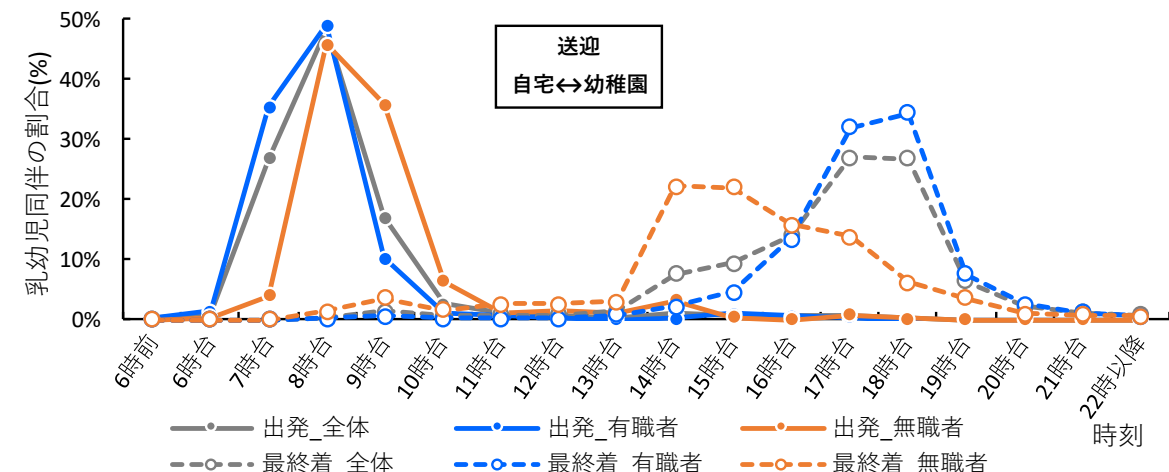


図21 送迎あり乳幼児母親の職業有無別発時刻と最終到着時刻

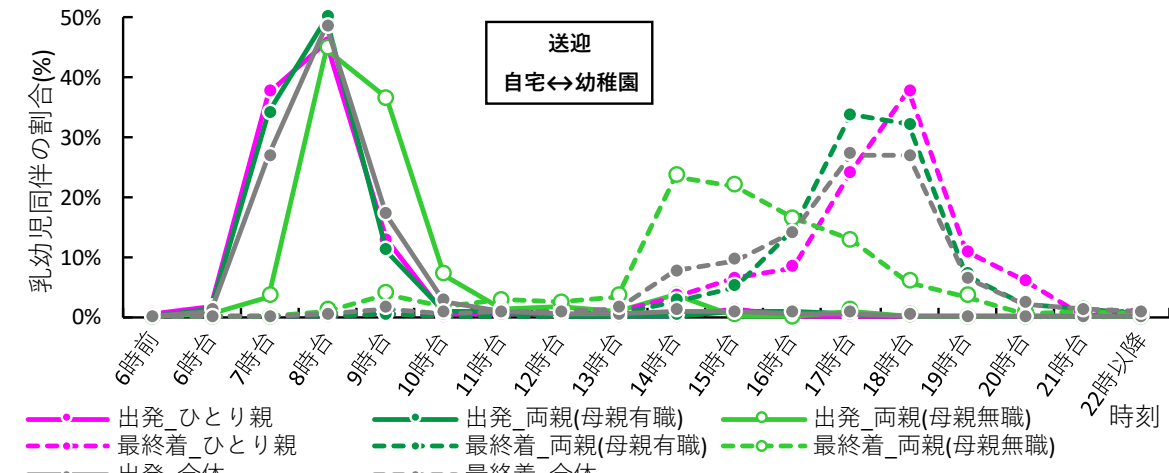


図22 送迎あり乳幼児母親の世帯属性別発時刻と最終到着時刻

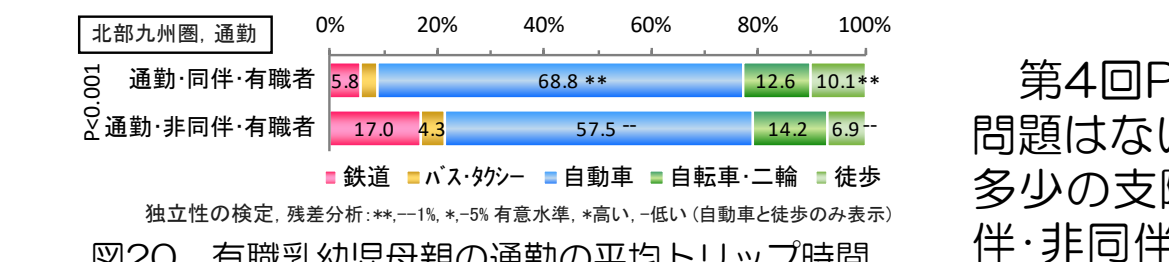


図20 有職乳幼児母親の通勤の平均トリップ時間

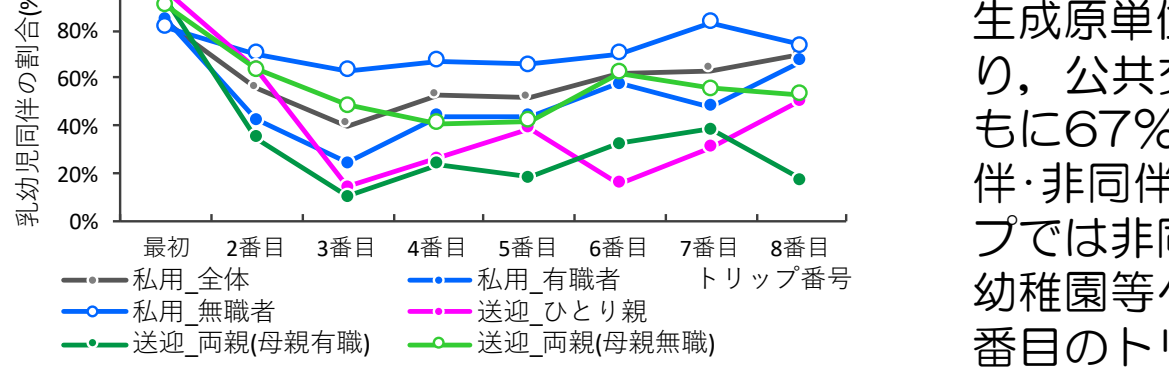


図23 乳幼児母親のトリップ別乳幼児同伴の割合

表1 分析に用いた乳幼児を持つ女性の人数

年 齢	19歳	20～44歳	45～50歳	合計
第5回抽出方法 (構成比%)	29 (0.0)	165,997 (97.3)	4,654 (2.7)	170,680 (100.0)
第4回抽出方法	0	165,485	0	165,485

乳幼児を持つ女性の表記
・全年齢乳幼児母親: 19～50歳の母親
・20-44歳乳幼児母親1: 20～44歳の母親
・20-44歳乳幼児母親2: 第4回抽出方法の20～44歳の母親

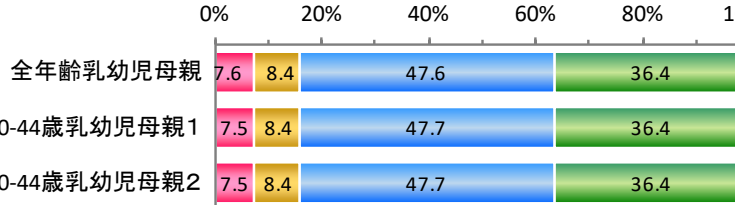


図3 乳幼児母親の交通目的

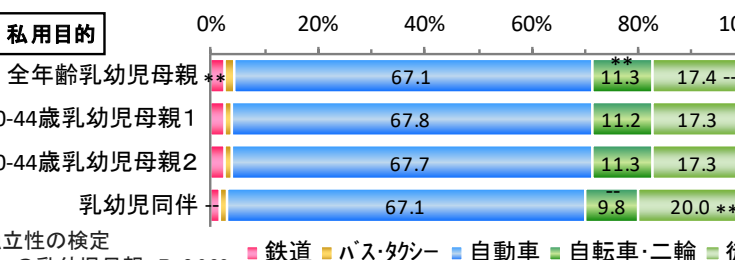


図5 乳幼児母親の交通分担率

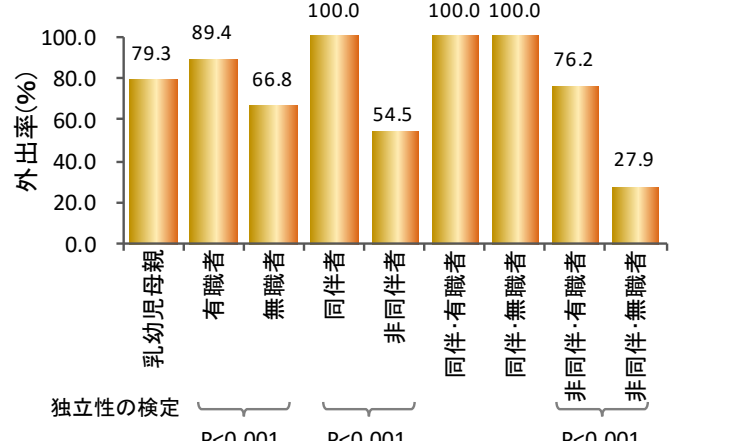


図14 乳幼児母親の属性別外出率

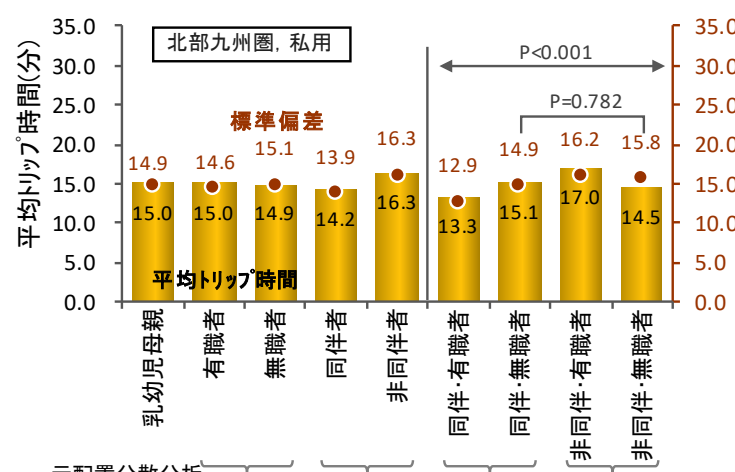


図16 乳幼児母親の属性別平均トリップ時間

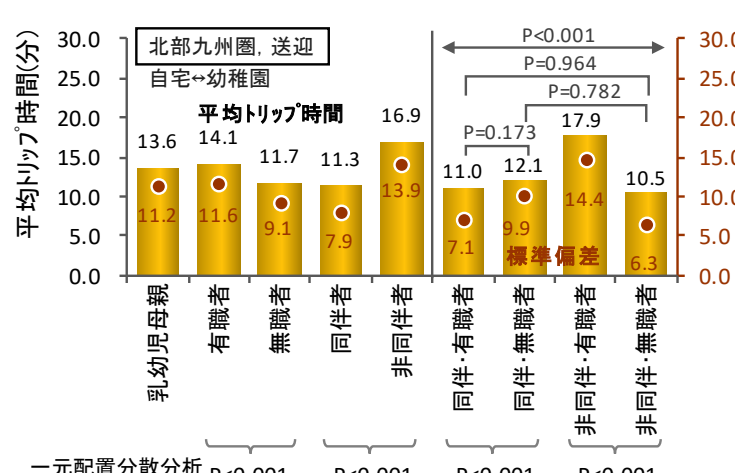


図18 乳幼児母親の属性別送迎の平均トリップ時間

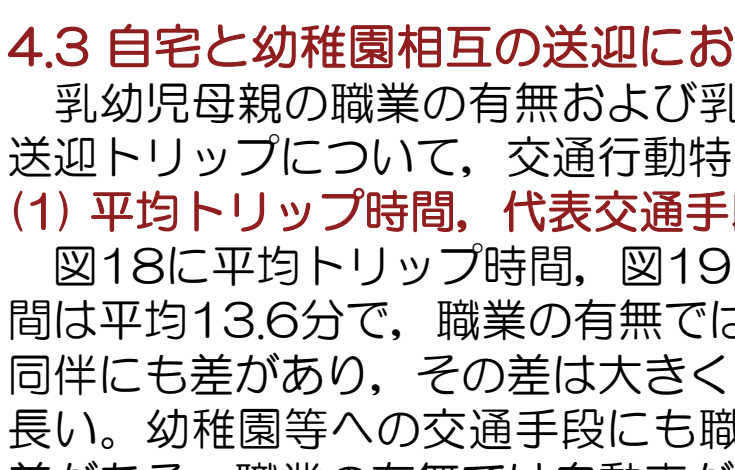


図19 乳幼児母親の属性別送迎の交通分担率

4.3 自宅と幼稚園相互の送迎における交通行動特性

乳幼児母親の職業の有無および乳幼児同伴・非同伴の自宅と幼稚園等相互の送迎トリップについて、交通行動特性を明らかにする。

(1) 平均トリップ時間、代表交通手段

図18に平均トリップ時間、図19に交通分担率を示す。幼稚園等への送迎時間は平均13.6分で、職業の有無では差があり、12分と14分である。同伴・非同伴にも差があり、その差は大きく11分と17分で、非同伴がトリップ時間は長い。幼稚園等への交通手段にも職業の有無および同伴・非同伴でそれぞれ差がある。職業の有無では自動車は有職は72%に対し、無職は57%で徒歩は27%と大きい。同伴・非同伴では自動車は67～68分で、自動車分担率には差はなく、非同伴はマストラ利用が8%と高い。なお、職業の有無と同伴・非同伴の組み合わせでは、幼稚園等への送迎の交通分担率は同伴・非同伴よりも職業の有無が大きく影響している。そこで、有職の通勤時の交通分担率(図20)をみると、通勤時の非同伴ではマストラ分担率が21%、自動車が58%で、有職者の通勤時の乳幼児同伴・非同伴では交通分担率に大きく違いがみられることが明らかになった。

自宅と幼稚園等相互の送迎トリップを持つ乳幼児母親の最初のトリップの出発時刻と最終トリップの到着時刻を、図21と図22に示す。職業の有無では、有職も無職も送迎のピークは8時台であるが、有職は7時台から始まり無職よりも1時間早い。夕方は無職が14時台から動きがあるのに対し、有職は17～18時台がピークである。世帯別ではサーポートが得られる祖父母等の同居のある世帯を除き、ひとり親+子、両親(母親有職)+子、両親(母親無職)+子の3種類に分類し、図22に示す。ひとり親と両親(母親有職)世帯が7～8時台で送迎が始まっているのに対し、両親(母親無職)世帯が8～9時台が多い。夕方は両親(母親無職)世帯が14時台から送迎の動きがあるのに対し、両親(母親有職)世帯が17～18時台がピークで、ひとり親世帯は18時台がピークである。母親が有職の世帯とひとり親世帯は朝早い時間帯の割合が高く、夕方は遅い時間帯の割合が高い。

乳幼児同伴が乳幼児母親のどのトリップで行われているかのトリップごとの同伴割合を図23に示す。無職はどのトリップでも同伴割合はほぼ同一であるが、有職者は最初のトリップが最も高く、3番目のトリップで非同伴の状態になる。ひとり親の場合は、5番目で同伴割合が高まることから、5番目のトリップは迎え後の帰宅の状態が多いことが考えられる。

第4回PTの分析結果の妥当性の検証では、第4回PTの乳幼児母親の抽出方法には問題はない。乳幼児同伴の交通行動を私用目的のトリップだけでカバーすることには多少の支障はあるものの、乳幼児母親の自動車分担率が高く、自動車分担率には同伴・非同伴データを用いた分析結果にも統計的な差がないことから、概ね妥当である。第5回PTにおける乳幼児同伴女性の交通行動特性は、乳幼児母親の外出率は低く、生成原単位は大きい。自動車利用が全目的および私用目的で67%、送迎で67%であり、公共交通の利用割合は非常に小さい。私用目的の自動車分担率は同伴・非同伴ともに67%であるのに対し、有職は72%、無職は61%で、交通分担率への乳幼児同伴・非同伴の影響は小さく、職業の有無の関りが大きい。しかし、通勤目的のトリップでは非同伴はマストラ利用率が大きく、同伴とは大きく異なる。有職やひとり親の幼稚園等への送迎割合は7～8時台が高く、ひとり親は18時台も高い。同伴割合は3番目のトリップで低くなり、ひとり親はトリップごとの同伴割合の増減が大きい、などが明らかとなった。

