

世帯構成の違いに着目した乳幼児を持つ女性の交通行動特性に関する研究 その1

— 第4回北部九州圏PT調査データ —

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, 奥田 菜月

1. はじめに

わが国では少子高齢化が社会問題となっているが、少子化が進んだ背景として女性の社会進出や、子育てに関する負担感や不安感の増大などが考えられる。国勢調査によれば2015年の1世帯当たりの人員は2.33人で、1990年に2.99人と3人を下回り、減少の一途にある。一方、母子世帯数は2005年の749.0千世帯が2015年では754.7千世帯と増加している。これらは、家族や就労の形態が多様化し、単身赴任世帯等を含む事実上の片親世帯などの増加が考えられる。

少子化対策としては、女性が働きながら子育てしやすいよう支援するものや子育てにかかる費用負担を軽減する施策などが挙げられる。一方、交通分野では高齢化対策は様々な角度から取り組みが進められているものの、少子化対策としては、公共交通におけるペーパードライバーや妊婦・子連れ優先席、駐車場における子連れ優先スペースなどが挙げられる。しかし、特に公共交通ではそのように施策に対する一般の人々の理解も不足しており、高齢者や身体障がい者と同様、健常者の移動に比べて物理的、精神的制約を受け取り乳幼児連れの人の移動に対する支援については、未だ十分な取り組みがなされていないのが実情である。

こうしたことから、交通分野においても乳幼児を持つ人々の支援策について検討し、少子化の問題解消の一助とすることを大きな意義があるといえる。そこで本研究の1つ目は、地方都市における乳幼児連れの人の移動支援策を模索するために、その交通行動特性を把握することを目的とする。具体的にはPT調査データを用い、乳幼児を持つ女性と持たない女性の交通行動の相違について分析する。分析は外出率、生成原単位、代表交通手段、マストラ分率、トリップ時間について行われ、乳幼児を持つ女性の交通行動特性を世帯構成の違いや同じ世帯に住む家族のサポートの有無によって明らかにし、特に子育ての支援が必要とされるシングル世帯に焦点をおき、サポートがある世帯との違いについて分析することとする。

2. 使用データの概要と分析内容

本研究では、2005年に実施された第4回北部九州圏PT調査データ(484,883サンプル)を用いた。調査対象地域は、福岡県のほぼ全域と佐賀県鳥栖市、基山町からなる26市50町1村である。その調査対象地域を図1に示す。



図1 北部九州圏PT調査の調査地域

このPT調査ではトリップごとに乳幼児をのりこむかどうかの質問項目がない。そこで、分析対象を女性に限定し、乳幼児を持つ女性の多くが属する20~44歳のデータを抽出し、分析に用いた。

乳幼児を持つ20~44歳の女性サンプルは、母親を限定するために世帯番号より20~44歳の女性が一人的世帯を見分け、その世帯番号とその世帯の子どもとその家族構成を調べ、個人票よりその世帯番号の全データを抽出することを得た。子供の種類については5歳以下を「乳幼児」、6歳以上または子供なしを「その他」の2種類に分類して比較を行った。複数の子供を持つ場合は、最年少の子供の年齢より分類した。小学生以上の子供を持つ女性と子供を持たない女性をひとつのカテゴリとした理由は、PT調査は平日の調査であることから小学生以上の場合は学校に行っており、母親は子供を同伴していない確率が高いと考えられ、子供を持たない女性と概ね同様の交通行動であるためである。また、乳幼児についても幼稚園や保育園に行っていることが考えられ、乳幼児の母親が有職の場合では通勤や業務目的などのトリップでは子どもを同伴しないケースが多いと考えられる。そこで、トリップベースである代表交通手段、マストラ分率、トリップ時間の分析については私用目的のみを対象とすることにより、こうしたケースをできるだけ排除している。

また、北部九州圏においては事実上公共交通がほとんど利用できない地域も多い。こうした地域においては、乳幼児を持つ女性と持たない女性の交通行動に明確な相違を見出すことができなかった。そこで本研究では、ある程度公共交通が利用され、交通手段選択の際の選択肢になりうる地域に限定して分析を行った。ここでは、マストラ分率が20%以上を「公共交通が利用可能」と定義した。この定義に基づき、全目的でのマストラ分率が20%以上のODでかつそのサンプル数が20以上の8450Dペアを抽出し、その8450Dペアの発着ゾーンを居住地にもつデータを抽出した。その結果、484,883サンプルから325,588サンプルが抽出され、このデータを公共交通利用可能なゾーンの分析に用いた。

1つ目の分析では、全データから抽出した「20~44歳女性」(90,420サンプル)、世帯番号により抽出した「乳幼児を持つ女性」(12,870サンプル)と「その他の女性」(49,724サンプル)について、北部九州圏全域および公共交通利用可能なゾーンごとに乳幼児を持つ女性の交通特性を明らかにする。

2つ目の世帯構成の違いによる乳幼児を持つ女性の交通特性においては、世帯番号により抽出された20~44歳の女性が一人的世帯全体のデータ183,272サンプル(内20~44歳女性62,594サンプル)、乳幼児がいる世帯だけに絞った34,047サンプル(内乳幼児を持つ女性12,870サンプル)、さらに、未成年者を除く20歳以上に絞った24,572サンプルを用いて、世帯構成の違いによる乳幼児を持つ女性の交通特性を、同じ世帯に住む家族を交えて明らかにする。

なお、世帯構成別の分析では公共交通利用可能なゾーンのサンプル数不足のため、居住地が大都市である北九州市と福岡市の「大都市」と、それ以外の地域の「その他地域」に分類した。世帯の分類は、乳幼児を持つ女性とその子どもからなる「シングル世帯」、夫婦と子どもからなる「夫婦世帯」、夫や子ども以外に同居者がいる「その他世帯」の3つに分類した。

3. 北部九州圏全域における交通行動特性

3種類の20~44歳の女性の比較のために、図中では全データから抽出した「20~44歳女性」を「20~44歳女性全体」とし、世帯番号により抽出した「乳幼児を持つ女性」を「20~44歳女性乳幼児」、乳幼児を伴わない「その他の女性」を「20~44歳女性その他」と表記している。なお、それらのトリップ特性を外出率、生成原単位、代表交通手段、マストラ分率、トリップ時間について分析している。

(1) 外出率

図2に全域における外出率を示す。20~44歳の女性についてみると、「乳幼児を持つ女性」は「その他の女性」に比べて外出率が低い。ここで、両者について一元配置分散分析(有意水準5%、以降同様)で検定を行ったところ、有意差があると認められた。

外出率は職業の有無により大きな違いがあると考えられる。そこで、職業の有無別の外出率を図3に示す。無職者は有職者よりも外出率は低く、その理由として育児に手間がかかり、専業主婦の場合は外出しないケースが多いことが考えられる。また、検定の結果、「乳幼児を持つ女性」「その他の女性」(両グループと呼称)のいずれにおいても、「有職者と無職者に有意差があると判定された。次に、それぞれの有職者についてみると、いずれのグループも外出率が低く、その差は小さい。検定の結果、両グループに有意差は認められずと判定された。また、無職者についてみると、「乳幼児を持つ女性」は「その他の女性」よりも高い。検定を行った結果、両グループに有意差があると判定された。ここで、図2の結果と逆になった理由として、「乳幼児を持つ女性」は「その他の女性」に比べて有職者が少ないことが挙げられる。

図4に20~44歳の女性の職業の有無別の年齢別外出率を示す。「乳幼児を持つ女性」は有職者と無職者の差が20~24歳では約7%、25~29歳で30%と最大となり、30~44歳では約20%の差で推移している。「その他の女性」の場合は両者の差がさらに大きくなっている。

(2) 生成原単位

図5に生成原単位(ネット)を示す。「乳幼児を持つ女性」は「その他の女性」に比べて大きく、「特に私用目的での差が大きい。その理由として、乳幼児を持つ女性」の場合は子どもの通院や幼稚園・保育園への送迎など、子どものための交通行動が含まれることが挙げられる。また、「乳幼児を持つ女性」の場合は外出率が低いことから、出かける際にまとめて用件を済ませていることが考えられる。検定の結果、全目的、私用目的のいずれも両グループに有意差があると認められた。

職業の有無別の生成原単位を図6に示す。「乳幼児を持つ女性」の場合は有職者は無職者よりも大きく、「その他の女性」は無職者の方が大きい。その差は小さい。検定の結果、両グループのいずれも有職者と無職者に有意差があると判定された。次に、有職者、無職者についてみると、いずれにおいても「乳幼児を持つ女性」は「その他の女性」よりも大きく、検定の結果、両グループに有意差があると判定された。私用目的(図7)では、両グループともに有職者が無職者よりも小さく、その差は大きい。このように差が大きい理由は有職者は私用目的のトリップ割合(乳幼児:31.9%、その他15.2%)が小さく、それに對し、無職者(乳幼児:56.1%、その他47.5%)は大きいことが考えられる。検定の結果、有職者、無職者のいずれにおいても両グループに有意差が認められると判定された。

年齢別生成原単位(図8)をみると、有職者は年齢層に大きな差はみられないが、無職者では年齢層が高くなるほど大きくなる傾向がみられる。なお、全目的の「その他の女性」の有職者と無職者の差が小さいにも関わらず有意差が認められたのは、25歳以上の差が大きいためと考えられる。

(3) 代表交通手段

図9に代表交通手段分率を示す。私用目的については、「乳幼児を持つ女性」は「その他の女性」に比べて自動車の分率が低く、逆に鉄道とバスを合わせたマストラ分率(2.6%)が非常に低いといえる。このことより、「乳幼児を持つ女性」はマストラを敬遠し、マイカーに依存する傾向が「その他の女性」に比べて強いといえる。独立性的検定の結果、両グループに有意差があると認められた。また、残差分析の結果、「乳幼児を持つ女性」は「その他の女性」に比べて自動車の分率が有意に高く、マストラ分率が有意に低い。

職業の有無別の代表交通手段分率(図10)より、両グループのいずれにおいても有職者が無職者よりも自動車の分率が低く、徒歩が低い。また、「乳幼児を持つ女性」の有職者、無職者ともにバスや鉄道と併用していないことがみとれる。独立性的検定の結果、両者に有意差が認められた。さらに残差分析の結果、有職者が無職者よりも自動車の分率が有意に高く、徒歩の分率が有意に低いことがいえる。また、「乳幼児を持つ女性」の有職者、無職者ともにバスや鉄道と併用していないことがみとれる。

さらに、年齢層別の代表交通手段を図11に示す。「乳幼児を持つ女性」はどの年齢層においても「その他の女性」に比べて自動車の分率が低く、いずれの年齢層でもバスや鉄道と併用されていない。一方、「その他の女性」は年齢層が低いほどバスや鉄道の分率が大きくなる傾向にある。年齢層別自動車の分率(図12)より、「乳幼児を持つ女性」には年齢層が高くなるほど自動車の分率が低くなる傾向がみとれる。

(4) トリップ時間

図13に平均トリップ時間と標準偏差を示す。「乳幼児を持つ女性」は「その他の女性」に比べてトリップ時間が短い。このことから、「乳幼児を持つ女性」は移動を短時間で済ませる傾向が強いといえる。また、検定の結果、両グループに有意差があると認められた。本研究の対象地域では、一般的にマストラよりもマイカーでの移動の方が所要時間が短く、「乳幼児を持つ女性」のマイカーの分率が高いことと照らし合わせても妥当な結果であるといえる。

図14に職業の有無別の平均トリップ時間と標準偏差を示す。両グループのいずれにおいても有職者と無職者のトリップ時間に有意差は認められないと判定された。次に、有職者、無職者のいずれにおいても「乳幼児を持つ女性」は「その他の女性」に比べてトリップ時間が短く、検定の結果、両グループに有意差があると認められた。さらに、年齢層別トリップ時間(図15と図16)に示す。両グループのいずれにおいても年齢層が高くなるほどトリップ時間が短くなる傾向がみとれるが、その傾向は「その他の女性」の方が顕著であるといえる。

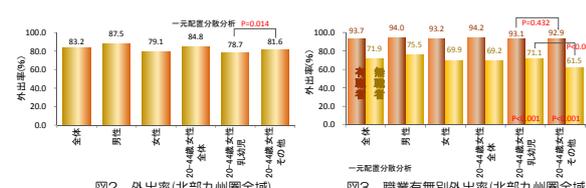


図2 外出率(北部九州圏全域)

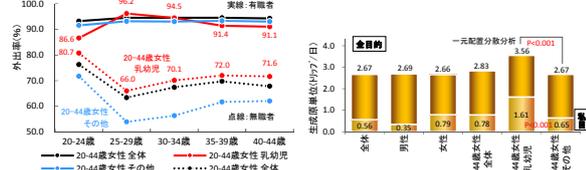


図3 職業の有無別外出率(北部九州圏全域)

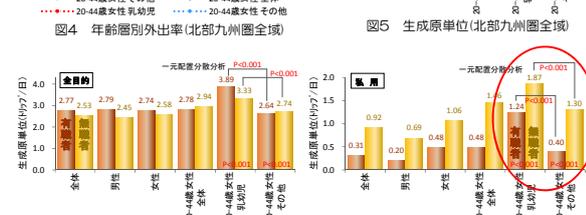


図4 年齢別外出率(北部九州圏全域)

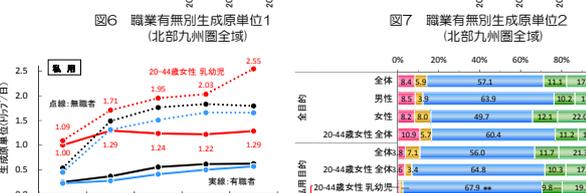


図5 生成原単位(北部九州圏全域)

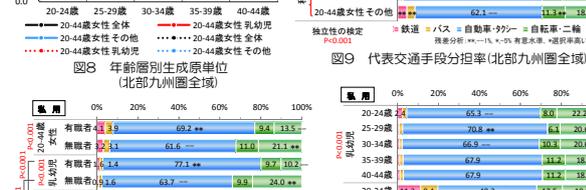


図6 職業の有無別生成原単位1(北部九州圏全域)

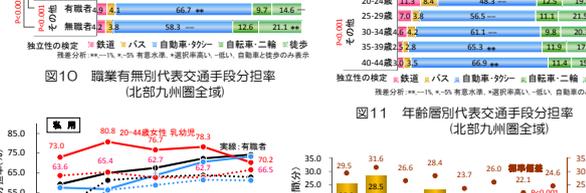


図7 職業の有無別生成原単位2(北部九州圏全域)



図8 年齢別生成原単位(北部九州圏全域)

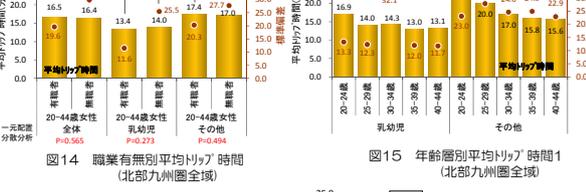


図9 代表交通手段分率(北部九州圏全域)

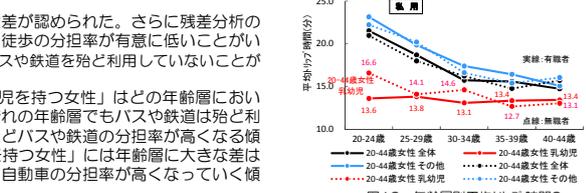


図10 職業の有無別代表交通手段分率(北部九州圏全域)

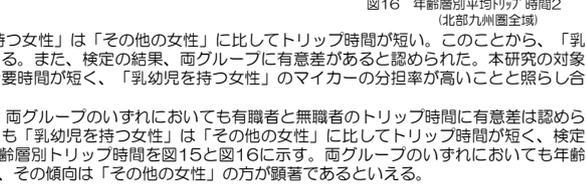


図11 年齢別代表交通手段分率(北部九州圏全域)



図12 平均トリップ時間(北部九州圏全域)

図13 年齢別平均トリップ時間1(北部九州圏全域)

図14 職業の有無別平均トリップ時間(北部九州圏全域)

図15 年齢別平均トリップ時間2(北部九州圏全域)

世帯構成の違いに着目した乳幼児を持つ女性の交通行動特性に関する研究 その2

— 第4回北部九州圏PT調査データ —

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, 奥田 菜月

4. 公共交通が利用可能なゾーンにおける交通行動特性

3章では北部九州圏全域を対象に分析を行ったが、北部九州圏では事実上公共交通がほとんど利用できない地域も多い。こうした地域では乳幼児の有無にかかわらず、多くの人々が自動車による移動を行っており、いわゆる「車がないと生活できない」状況となっている。そこで、本章では公共交通の利用が可能なゾーンを抽出して分析することにより、「乳幼児を持つ女性」の交通行動の特性をより明確にすることとする。本章で用いる公共交通が利用可能なゾーンのデータは、全目的でマストラ分担率が20%以上かつそのサンプル数が20以上のODを抽出して得られた8450Dペアの発ゾーンを居住地(245ゾーン)にもつものとした。

(1) 外出率

公共交通が利用可能なゾーンに居住する人々の外出率を図17に示す。「乳幼児を持つ女性」は「その他の女性」に比べて外出率が低い。両者について検定を行ったところ、有意差があると認められた。また、北部九州圏全域と比べるとその値は概ね同等である。図18に職業の有無別の外出率を示す。「乳幼児を持つ女性」「その他の女性」(両グループと呼称)のいずれにおいても無職者は有職者に対して外出率は低く、検定の結果、有職者と無職者に有意差があると認められた。次に、有職者についてみると両グループの差は小さく、検定の結果、両グループに有意差は認められずと判定された。無職者についてみると「乳幼児を持つ女性」は「その他の女性」よりも高く、検定の結果、両グループに有意差があると判定された。

図19に20~44歳の女性の職業の有無別年齢別外出率を示す。有職者と無職者の差は20~24歳が6%と最も小さく、25~29歳が27%と最も大きい。無職者の外出率が高くなったばかりその差が小さくなった以外は、北部九州圏全域の場合と同様である。

(2) 生成原単位

図20に生成原単位を示す。「乳幼児を持つ女性」は「その他の女性」に比べて大きく、特に私用目的の差が大きい。検定の結果、全目的、私用目的のいずれも両グループに有意差があると認められた。また、北部九州圏全域と比べるとその値は概ね同等である。

職業の有無別の生成原単位を図21に示す。「乳幼児を持つ女性」の場合は有職者が無職者よりも大きい、「その他の女性」は無職者の方が大きい。検定の結果、「乳幼児を持つ女性」では有意差があると認められ、「その他の女性」では有意差が認められなかった。北部九州圏全域と比べるとその値は概ね同等であるが、「その他の女性」の有職者と無職者に有意差があると判定されたこと相違点である。次に、有職者、無職者についてみると、いずれにおいても「乳幼児を持つ女性」は「その他の女性」よりも大きい。検定の結果、両グループに有意差があると判定された。また、北部九州圏全域と比べるとその値は概ね同等である。私用目的(図22)では、両グループともに有職者が無職者よりも小さく、その差は大きい。検定の結果、両グループのいずれの有職者と無職者、および有職者、無職者のいずれの両グループに有意差が認められると判定された。

(3) 代表交通手段

公共交通が利用可能なゾーンの代表交通手段を図23に示す。当然のことながら、北部九州圏全域に比べて全体的に鉄道とバスの分担率が高く、その一方で自動車の分担率が低くなっている。しかしながら、私用目的の「乳幼児を持つ女性」についてみると、鉄道とバスの分担率はほぼ同値であり、両者を合わせたマストラ分担率は3.2%と非常に低い。独立性的検定の結果、両グループに有意差があると認められた。また、残差分析の結果、「乳幼児を持つ女性」は「その他の女性」に比べて自動車の分担率が有意に高く、マストラ分担率が有意に低いことがいえる。

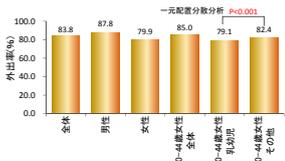


図17 外出率(公共交通利用可能ゾーン)

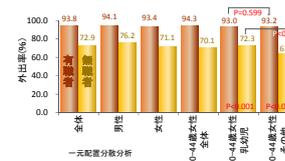


図18 職業の有無別外出率(公共交通利用可能ゾーン)

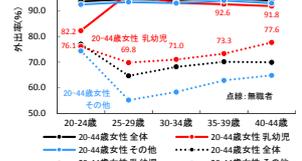


図19 年齢別外出率(公共交通利用可能ゾーン)

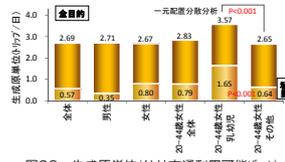


図20 生成原単位(公共交通利用可能ゾーン)

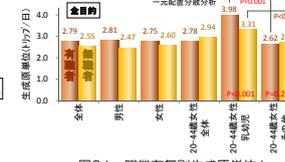


図21 職業の有無別生成原単位1(公共交通利用可能ゾーン)



図22 職業の有無別生成原単位2(公共交通利用可能ゾーン)

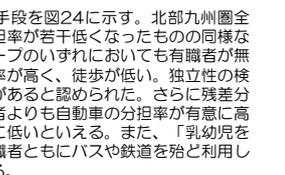


図23 代表交通手段分担率(公共交通利用可能ゾーン)

図24 年齢別代表交通手段分担率(公共交通利用可能ゾーン)

図25 職業の有無別代表交通手段分担率(公共交通利用可能ゾーン)

5. 世帯構成の違いによる乳幼児を持つ女性の交通行動特性

乳幼児を持つ世帯を、母親とその子どもからなる「シングル世帯」、夫婦と子どもからなる「夫婦世帯」、夫や子ども以外に同居者がいる「その他世帯」の3つに分類した。子育て支援の一つである乳幼児の送迎について、家族の支援の有無による交通行動特性を分析する。そのため小学生等を除外するために家族中の対象者を20歳以上とした。なお、世帯構成別の分析では公共交通が利用可能なゾーンのサンプル数の不足のため、地域を居住地が大都市である北九州市と福岡市の「大都市」と、それ以外の地域の「その他地域」に分類した。

(1) 外出率

地域別・世帯構成別・職業の有無別に乳幼児を持つ女性の外出率を図29に示す。地域で外出率に違いがあるかを、世帯構成別・職業の有無別に検定を行った結果、「大都市」と「その他地域」に有意差はないと判定された。次に、有職女性において世帯構成で外出率に違いがあるかの検定を行った結果、「シングル世帯」と「夫婦世帯」、「シングル世帯」と「その他世帯」に有意差があり、「夫婦世帯」と「その他世帯」には有意差がないと判定された。以上のことより、外出率の高い有職女性であっても、「シングル世帯」の有職女性「夫婦世帯」「その他世帯」の有職女性よりも外出率はさらに高いといえる。

(2) 生成原単位

地域別・世帯構成別・職業の有無別に乳幼児を持つ女性の生成原単位を図30に示す。地域で生成原単位に違いがあるかを世帯構成別・職業の有無別に検定を行った結果、「大都市」と「その他地域」に有意差は認められなかった。次に、有職女性において世帯構成で生成原単位に違いがあるかの検定を行った結果、外出率と同様、「シングル世帯」と「夫婦世帯」、「シングル世帯」と「その他世帯」に有意差があり、「夫婦世帯」と「その他世帯」には有意差がないと判定された。以上のことより、生成原単位の高い有職女性「夫婦世帯」と「その他世帯」には有意差がないと判定された。以上のことより、生成原単位の高い有職女性「夫婦世帯」と「その他世帯」には有意差がないと判定された。以上のことより、生成原単位の高い有職女性「夫婦世帯」と「その他世帯」には有意差がないと判定された。以上のことより、生成原単位の高い有職女性「夫婦世帯」と「その他世帯」には有意差がないと判定された。

(3) 代表交通手段

私用目的における乳幼児を持つ女性の地域別世帯構成別代表交通手段分担率を図31に示す。「その他地域」は「大都市」に比べて自動車の分担率が高く、独立性的検定の結果、「その他世帯」は自動車の分担率が有意に高いが、「夫婦世帯」は有意に低いといえる。「大都市」のそれは「シングル世帯」は有意に高く、「夫婦世帯」と「その他世帯」は有意に低い。以上より、「シングル世帯」は居住地に関わらず自動車の分担率が高く、自動車に依存していることがわかった。

(4) トリップ時間

地域別・世帯構成別・職業の有無別に乳幼児を持つ女性の平均トリップ時間と標準偏差を図32に示す。地域でトリップ時間に違いがあるかを、世帯構成別・職業の有無別に検定を行った結果、「大都市」と「その他地域」に有意差は認められなかった。次に、有職女性において世帯構成でトリップ時間に違いがあるかの検定を行った結果、「シングル世帯」「夫婦世帯」「その他世帯」に有意差がないと判定され、また、有職者と無職者にも有意差がないと判定された。以上のことより、乳幼児を持つ女性は職業の有無に関わらず、また、世帯構成の違いに関わらず、トリップ時間には差がないことがわかった。

(4) 送迎

北部九州圏全域における乳幼児を持つ有職女性の世帯で、子育てへの家族の支援を乳幼児を学校施設(幼稚園・保育園)へのトリップで調べた。図33に学校施設へのトリップの生成原単位を示す。どの世帯も母親の生成原単位が高いが、同居家族の支援が得られない「シングル世帯」が「夫婦世帯」の1.3倍、「その他世帯」の2.0倍と高い。また、そのトリップが行われる時間帯を朝、昼、夕に分け、どこ(自宅、事務所・会社・銀行、その他)から学校施設へ向かっているかを図34に示す。有職女性は時間帯が遅くなるほど自宅外からのトリップ割合が大きくなる。また、支援する家族は自宅から、夕は「夫婦世帯」の夫は自宅以外、「その他世帯」の家族は自宅からの割合が高い。

(4) 送迎

本研究では、北部九州圏PT調査データをもとに、「乳幼児を持つ女性」と「その他の女性」の交通行動の比較を行った結果は以下のとおりである。

- ・「乳幼児を持つ女性」の外出率は「その他の女性」よりも低い。有職者は無職者よりも高い。
- ・「乳幼児を持つ女性」の生成原単位は「その他の女性」よりも高い。私用においては有職者は無職者よりも低い。
- ・「乳幼児を持つ女性」の代表交通手段は「その他の女性」よりも自動車の分担率が高い。また、年齢層に関係なくマストラ分担率は非常に低い。有職者は無職者よりも自動車の分担率が高い。
- ・「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), Vol.68, No.5, pp.583-588, 2012.

(4) 送迎

本研究では、北部九州圏PT調査データをもとに、「乳幼児を持つ女性」と「その他の女性」の交通行動の比較を行った結果は以下のとおりである。

- ・「乳幼児を持つ女性」のトリップ時間は「その他の女性」に比べて短い。有職者、無職者のいずれも同様である。年齢層では年齢が高くなるほど短くなる傾向にあり、それは「その他の女性」顕著である。
- ・乳幼児を持つ有職女性の世帯構成の違いでは、外出率と生成原単位においては「シングル世帯」は「夫婦世帯」と「シングル世帯」より大きく、「夫婦世帯」と「その他世帯」は同等、トリップ時間は3つの世帯は同等である。
- ・大都市においても「シングル世帯」は自動車の分担率が高く、自動車に依存している。
- ・「シングル世帯」の学校施設へのトリップの生成原単位は、「夫婦世帯」の1.3倍、「その他世帯」の2.0倍である。

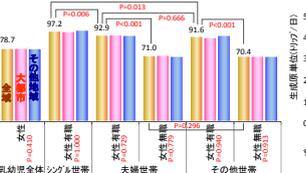


図29 乳幼児を持つ女性の外出率

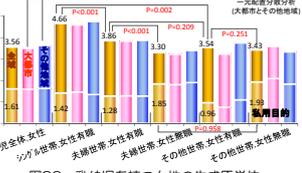


図30 乳幼児を持つ女性の生成原単位

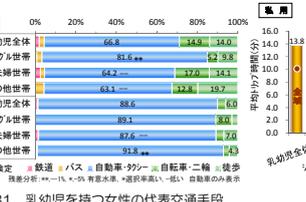


図31 乳幼児を持つ女性の代表交通手段

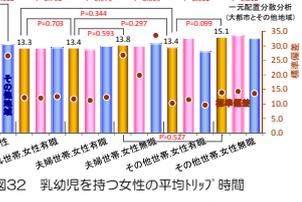


図32 乳幼児を持つ女性の平均トリップ時間

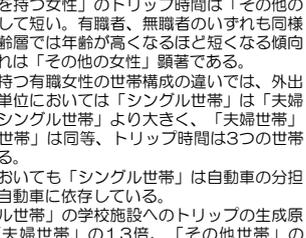


図33 学校施設へのトリップの生成原単位

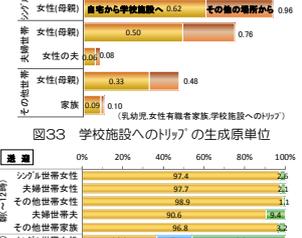


図34 学校施設へのトリップの時間帯と場所