

送迎交通とその担い手に着目した実態分析

西堀 泰英¹・土井 勉²

¹正会員 公益財団法人豊田都市交通研究所（〒471-0024 愛知県豊田市元城町 3-17）

E-mail: nishihori@ttri.or.jp

²フェロー （一社）グローバル交流推進機構（〒550-0002 大阪市西区江戸堀 1-23-26-2B）

E-mail: doi@issr-kyoto.or.jp

送迎交通は、移動手段を持たない人等の移動を支える重要な役割を持つ。一方、送迎の担い手の就労機会喪失やその他社会全体に対する様々な損失をもたらすなどの問題がある。

本稿では、パーソントリップ調査データを用いて近畿圏全体の送迎交通の実態を分析した。その結果主に以下の知見を得た。1)送迎交通は全トリップの 2.5%を占め、自動車分担率が高いほどその割合が大きくなる。公共交通のサービス水準を上げると送迎交通を減らす可能性が示唆された。2)送迎の担い手は女性が男性の 2 倍程度多く、女性の中でも 35-44 歳の割合が特に大きく送迎交通全体の約 33%を占め、女性では就業者と無職等が行う送迎交通の量がほぼ同じである。3)近畿圏全体での送迎交通による時間的な損失として労働力の損失は少なくとも一日あたり 4 万人分に相当すると試算した。

Key Words: pick up and drop off transportation, person trip survey, loss time

1. はじめに

送迎交通は、目的地まで自律的に移動する手段を持たない人等の移動を支える重要な役割を持っている。その一方で、送迎交通の担い手は、自分の時間を費やして送迎を行っている。その時間を確保するために、就労機会や自分のために時間を費やす機会などを失っている可能性がある。

また、何らかの事情によりそれまで通りには担い手が送迎できない状況に陥ると、送迎を受けている人は一時的、場合によっては長期的に移動手段を失うことになる。さらに地域公共交通の経営の観点からも、地域公共交通サービスが利用可能な地域においては送迎に頼らずに利用可能な公共交通を活用することが望ましい。ほかにも後述するように送迎交通には様々な問題点がある。

ここまで送迎について負の側面ばかりを指摘したが、肯定的に捉える意見も聞かれる。すなわち、子や孫などを送迎する時間が家族との貴重なコミュニケーションの機会を提供しているというものである。また、家族間だけでなく地域住民同士の送迎により、コミュニティの維持に貢献していることも考えられる。確かにそういった効用をもたらすこともあると思われる。しかし、必ずしも送迎を行う全ての人が、送迎に対して上に書いたように認識しているわけではないだろう。

すべての送迎交通をなくす必要はないにしても、でき

るだけ多くの人が自律的に移動することができる環境を整えることは重要と言える。送迎の担い手の負担軽減や、社会参加の機会を生み出すことにつながることを期待できる。そのためにも、まずは送迎交通の実態を把握する必要がある。特に近年では自動運転技術を活用した移動サービスや、Mobility as a Service(MaaS)の導入に向けた検討が急ピッチで進められている。本研究の成果は、こうした検討にも有用な知見を提供できる可能性がある。

送迎交通の実態について、担い手の実態や送迎に費やされる時間や等も含めた送迎交通の全体像を把握した研究は多くない。そこで本研究では、第 5 回近畿圏パーソントリップ調査データ（以下、PT データ）を用いて送迎交通の実態を概観する。特に、送迎交通の問題点等を多面的に検討するため送迎交通の担い手に注目する。また送迎交通の実態は地域によって異なると考えられることから地域の違いについても分析する。さらに送迎に費やされる時間を分析し、送迎交通がもたらす社会的な影響についても検討する。これらの分析を通じて、送迎交通のあり方を考える材料を提供することが本研究の目的である。

本稿の構成は次の通りである。2 章で送迎交通に関する既往研究を概観し、本研究の位置づけを確認する。3 章と 4 章で送迎交通の実態を分析し、5 章では送迎交通による時間的な損失について試算する。最後に 6 章でまとめを行う。

2. 既往研究と本研究の特徴

(1) 既往研究

送迎交通を取り扱った研究はこれまでに多数存在する。まず、送迎交通の全体的な実態を分析した研究として、有吉¹⁾による北九州都市圏 PT 調査データを用いたものが挙げられる。ここでは送迎交通を自宅を基準としたトリップチェーンのうち運転者と同乗者の間で共用される自動車を利用したトリップと定義し、地域間比較が行われている。谷口ら²⁾は、TFP（トラベルフィードバックプログラム）調査の被験者の回答により送迎交通を定義している。具体的には被験者が移動の目的を送迎とし、自家用車を用いた移動と定義し、MM による送迎交通の削減可能性を検討している。

次に、送迎交通による移動手段確保の可能性に関する研究が行われている。そのうち送迎交通における送迎者と被送迎者のマッチングを取り扱った研究としては、小林ら³⁾や桑野ら⁴⁾がある。小林ら³⁾の研究では、送迎交通の定義として、送迎者と被送迎者のトリップチェーンの形態が異なっている場合と定義している。また、送迎交通だけでなくその代替手段を対象とする研究も存在する。中山間地や限界集落等での買物弱者等に対する送迎バスや新たなモビリティサービスも対象とし、送迎によりもたらされる様々な効果や、送迎の利用意向を取り扱った研究がある（前山ら⁵⁾、鈴木ら⁶⁾、森ら⁷⁾）。これらの研究は、家族など他者とのつながりによる送迎交通だけでは補うことができない場面に対する検討とみることができる。

また、共働き世帯の保育送迎に着目した研究としては、明渡ら⁸⁾や古見堂ら⁹⁾がある。特に明渡ら⁸⁾は、送迎交通の負担に着目し、物理的、身体的、心、情報のバリアと移動負担の関係を分析している。

(2) 本研究の特徴

以上でみてきたように、送迎交通に対しては公共交通のサービス水準が低い地域等における移動手段を確保する方策として認識される一方、最近では共働き世帯の保育送迎の負担等に着目した研究もみられる。本稿では、送迎交通による功罪を整理したうえで、だれが送迎交通を担っているのか、どこに向かう送迎交通が多いのか、どんな人が送迎を受けているのかなどの実態を概観する。さらに、送迎交通の問題のひとつとして社会的なインパクト、具体的には送迎による時間的損失を試算する。

(3) 送迎交通の問題点の整理

ここで、本稿の特徴のひとつに挙げた、送迎の問題点について整理する。これらの問題点は、本稿を執筆する

問題意識となったものである。

送迎交通に直接関係する主体としては、送迎される人（被送迎者）、送迎を行う人（送迎の担い手）がある。また、送迎交通がもたらす様々な影響を間接的に受ける主体として、公共交通事業者、まちや行政や企業がある。送迎交通によってそれぞれの主体が受ける問題点を表-1 に整理する。

被送迎者の視点からは、送迎の依頼を遠慮すること等による外出機会の潜在化や健康への影響が考えられる。通院や買い物などの送迎交通は生活必需的なために依頼せざるを得ないことが多いと言えるが、趣味などの活動（楽しみの活動¹⁰⁾）などでは、送迎の担い手に遠慮して潜在化し、活動機会が減少する可能性がある。

送迎の担い手の視点からは、送迎交通による時間的な損失、それによる就労機会の減少、その結果家計にも影響することが考えられる。

公共交通事業者の視点からは、送迎交通により公共交通利用者が奪われることや、駅前への送迎交通の集中による混雑の発生や、それによるバスの遅延が発生することが挙げられる。

まち・行政・企業の視点からは、被送迎者の外出減少による医療費増や賑わいの衰退、道路混雑、市民や企業の他の自治体への流出などの問題が挙げられる。

既往研究にもあったように、送迎交通には交通不便地域や交通弱者のための移動手段を確保する側面がある。その反面、特に共働き世帯での送迎交通の負担に着目した研究も表れている。本節で整理した送迎交通による問題が深刻化しないよう、方策を講じる必要がある。

表-1 送迎交通がもたらす問題点の整理

関係者	送迎による問題点の整理
被送迎者 (送迎される人)	<ul style="list-style-type: none"> 送迎者に対する気兼ねから、趣味などの活動（楽しみの活動）に対する送迎依頼の潜在化 移動（楽しみの活動）が潜在化することで、個人の生き甲斐や社会参加の機会の減少 外出減少による身体や精神の健康維持の問題 高齢化等による送迎の担い手の喪失リスク
送迎の担い手 (送迎する人)	<ul style="list-style-type: none"> 送迎による活動時間の拘束や分断 フルタイムの就業が困難、あるいはパートタイムでも就業が容易ではない 家計への影響
公共交通事業者	<ul style="list-style-type: none"> 片道の送迎があると、利用者は定期券ではなく回数券を使う＝収入減少 駅前など送迎の集中による混雑で遅延の発生
まち・行政・企業	<ul style="list-style-type: none"> 被送迎者の外出減少で医療費などの支出増加 楽しみの活動の減少によるまちの賑わいの衰退・店舗の不振 送迎車による駅前などの道路混雑（特に悪天候時） 市民が送迎の拘束から離脱することによる人口流出 労働力不足による企業の撤退、豊富な労働力がある地域への移転

3. 使用データ

本稿では、第 5 回近畿圏 PT 調査データ¹¹⁾を用いて送迎交通の実態を分析する。送迎交通は PT 調査における移動目的が『「送り迎え」で乗せ降ろし』のトリップと定義する。つまり、送迎の担い手の移動を捉える。ただし、送迎交通の復路、すなわち送りや迎えの帰路にあたる帰宅交通は対象外であることに留意が必要である。

また、被送迎者の実態を把握するため、自動車に同乗する移動に着目する。この考え方では、その移動が自動車の運転者にとって「送迎交通」なのか「相乗り」や「同行・同伴」を区別することができない。そのため本稿では送迎の担い手を中心に取り扱い、被送迎者については上記の定義によって簡便にその実態を把握することとする。

地域による違いを考慮するため、既往の整理¹²⁾を踏まえ、第 5 回近畿圏 PT 調査の対象圏域内 245 市町村を都心・都市周辺・郊外・地方の 4 区分に分類して実態を把握する^{付録 1}。対象地域の分類の状況を図-1 および表-2 に示す。

人口の半分近くが都市周辺部に居住している。高齢化率（2010 年時点）は地方部が最も高く 22%を超える。自動車分担率は都心部から地方部にかけて大きくなり、地方部では 7 割近くを占める。一方、鉄道、自転車や徒歩が占める割合は都心部から地方部にかけて小さくなる。各地域分類の交通利便性などの地域特性の差が、こうした交通実態の差として表れていると考えられる。

4. 送迎交通の実態分析

(1) 送迎交通の概要

送迎交通の実態の集計結果を表-3 に示す。

全トリップに占める送迎交通の割合と送迎交通の生成原単位ともに、都心部が最も小さく、都市周辺部、郊外部、地方部の順に大きくなる。地方部ではいずれの指標の値も都心部の 2 倍程度の大きさである。公共交通の充実している都心部の方が送迎交通が少ない。公共交通のサービス水準を高めることで、送迎交通を削減できる可

能性がある。

a) 代表交通手段別構成比

代表交通手段別の構成比をみると、都市圏全体では自動車分担率が 7 割近くを占める。全目的の自動車分担率（約 36%）と比べて送迎交通の値（約 68%）の方が高い。都心部以外では他の交通手段よりも自動車の分担率が最も大きい。

b) 到着施設別構成比

到着施設別の構成比をみると、学校・教育施設等の割合が都市圏全体で 4 割あまりを占め最も大きい。特に都心部では 6 割を占める。

不明を除いて次に多いのは交通施設の約 14%である。この割合は郊外部において約 17%を占め最も大きい。郊外部では自宅等から鉄道駅などの交通施設が離れていることや、公共交通のサービス水準が低いために送迎に頼らざるを得ない状況にあることが推察される。地方部でも、送迎先が交通施設である割合が 1 割を越えている。

次いで多いのは、医療福祉施設等（約 10%）である。地域分類別では、地方部が約 12%で最も大きく、都市周辺部と郊外部が約 10%、都心部が約 8%で最も小さい。

c) 出発時間別構成比

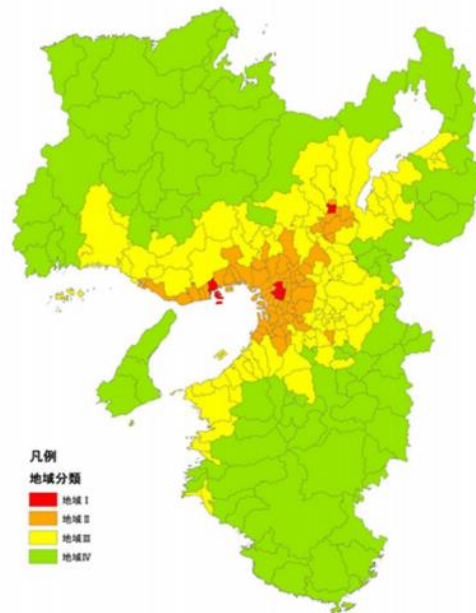


図-1 地域分類¹²⁾

表-2 地域分類別の人口、高齢化率、代表交通手段別構成比の割合

	都心部	都市周辺部	郊外部	地方部	都市圏計	
5歳以上人口(千人)	668.2	9,460.1	7,588.9	2,126.0	19,843.1	
都市圏全体に占める構成比	3.4%	47.7%	38.2%	10.7%	100.0%	
高齢化率(5歳以上人口比)	14.9%	16.3%	15.9%	22.1%	16.7%	
全目的の						
代表交通	鉄道	25.2%	23.0%	16.1%	3.8%	18.3%
手段別	バス	3.6%	2.7%	2.5%	1.6%	2.6%
構成比	自動車	13.1%	22.4%	44.0%	69.1%	35.6%
	自二輪	2.4%	3.6%	4.0%	2.3%	3.6%
	自転車	24.7%	22.3%	13.6%	9.2%	17.6%
	徒歩	30.6%	25.4%	19.3%	13.1%	21.9%
	上記以外	0.5%	0.5%	0.5%	0.9%	0.5%

午前の 6 時台から 9 時台までと、午後の 2 時台から 18 時台までの全送迎交通の出発時刻 1 時間別の構成比を示す。午前の状況をみると、8 時台が最も大きく都市圏全体で約 16% を占める。地域分類別にみても 8 時台が最も大きい。郊外部や地方部において 6 時台や 7 時台の割合が比較的大きい。この状況から、これらの地域では被送迎者の最終目的地が遠方にある場合が多いことが推察される。

午後の 14 時台から 18 時台の状況をみると、16 時台や 17 時台の割合が最も大きい。都心部や都市周辺部では、14 時台の構成比が比較的大きい。学校の下校時間との関係と推測できる。

d) 送迎交通の平均所要時間

送迎交通の平均所要時間（異常値を除くため送迎交通の 99% を占める 120 分以下のデータを用いて集計）は、約 15 分である。地域分類別では、都心部で最も短い約 14 分であるのに対し、最も長いのは都市周辺部の約 16 分であり、地域による差はさほど大きくない。

代表交通手段別（ここでは送迎交通に占める構成比が大きい自動車、自転車、徒歩を表示）にみると、都市圏計では自動車が約 16 分で最も長く、自転車や徒歩は約

10 分である。地域分類別にみると自動車は都心部や都市周辺部で 18 分であり比較的大きい。郊外部や地方部では、都心部や都市周辺部と比べて施設密度が低いために送迎交通の所要時間が長くなると想定されたが、地域分類によって大きな差はない。

(2) 送迎の担い手

次に送迎の担い手について分析を行う。送迎の担い手の実態を把握するため、個人属性として性別、年齢階層、職業（就業・就学・無職）などを考慮する。

送迎を行った人（約 741 千人）に占める性別、職業別の状況を表-4 に示す。まず都市圏計についてみると、男性が 3 割、女性が 7 割となっている。女性が男性の 2 倍以上の送迎交通を担っている。この傾向に地域分類間で大きな違いはない。

職業別にみると、男性では就業者の割合が高く無職の割合が低い。女性では、就業者と無職の割合が 3 割前後であり同程度である。地域分類別にみると、都心部と地方部で就業者の割合が 4 割近くを占めるのに対し、都市周辺部や地方部では無職等が 4 割近くを占め、両地域で逆の関係にある。

表-3 地域分類別の送迎交通の概要（代表交通手段別、到着施設別、出発時間帯別構成比、および平均所要時間）

	都心部	都市周辺部	郊外部	地方部	都市圏計	
送迎トリップ数(千トリップ)	26.6	428.8	536.1	164.8	1,156.2	
全トリップに占める送迎トリップ割合	1.7%	2.0%	3.1%	3.3%	2.5%	
全目的の自動車分担率(再掲)	13.1%	22.4%	44.0%	69.1%	35.6%	
送迎の生成原単位(トリップ/人日)	0.04	0.05	0.07	0.08	0.06	
送迎目的の						
代表交通	鉄道	5.1%	4.2%	2.2%	1.3%	2.9%
手段別	バス	1.7%	1.9%	1.3%	1.2%	1.6%
構成比	自動車	31.2%	51.1%	76.9%	89.6%	68.1%
	自二輪	0.1%	0.7%	0.5%	0.2%	0.5%
	自転車	42.5%	25.0%	9.7%	3.6%	15.3%
	徒歩	19.1%	16.9%	9.2%	3.8%	11.5%
	上記以外	0.3%	0.3%	0.2%	0.4%	0.3%
送迎目的の	学校・教育施設等	60.2%	43.6%	38.7%	42.5%	41.6%
到着施設別	交通施設	4.9%	11.2%	16.5%	11.6%	13.6%
構成比	医療福祉施設等	7.8%	10.4%	9.9%	12.1%	10.3%
	選択肢にない施設	2.6%	3.5%	3.3%	3.5%	3.4%
	スポーツ施設	2.9%	3.2%	3.5%	3.0%	3.3%
	文化施設	1.4%	2.0%	2.3%	2.1%	2.1%
	不明	11.7%	16.5%	15.9%	15.4%	16.0%
	上記以外	20.2%	26.1%	25.8%	25.3%	25.7%
送迎目的の	6時台	0.7%	1.6%	2.8%	2.5%	2.3%
出発時間帯別	7時台	5.8%	7.3%	8.2%	9.2%	8.0%
構成比	8時台	23.6%	17.8%	14.8%	15.2%	16.2%
	9時台	7.2%	7.9%	6.2%	5.6%	6.8%
	14時台	7.2%	6.5%	5.0%	3.9%	5.5%
	15時台	8.3%	6.7%	6.8%	7.5%	6.9%
	16時台	10.8%	9.2%	9.7%	11.0%	9.7%
	17時台	11.2%	8.6%	9.2%	9.4%	9.0%
	18時台	4.0%	4.9%	5.9%	6.4%	5.6%
	上記以外	21.7%	31.1%	34.1%	31.7%	32.4%
代表交通	自動車	17.8	18.0	15.1	14.7	15.9
手段別	自転車	10.0	9.8	10.2	10.2	10.0
平均所要	徒歩	9.8	9.8	10.8	10.8	10.2
時間(分)	全手段計	13.8	15.9	15.2	15.1	15.4

表-4 地域分類別・性別・職業別の送迎交通の構成比，および，生成原単位

		都心部	都市周辺部	郊外部	地方部	都市圏計
性別職業別の構成比	男性就業者	21.2%	17.5%	15.4%	18.8%	16.8%
	男性就学者	1.9%	2.9%	2.8%	2.9%	2.9%
	男性無職等	5.5%	9.9%	10.2%	9.0%	9.8%
	男性計	28.6%	30.5%	28.5%	30.9%	29.6%
	女性就業者	38.3%	29.8%	30.7%	38.0%	31.6%
	女性就学者	2.7%	2.3%	3.3%	3.1%	2.9%
	女性無職等	30.3%	37.3%	37.3%	27.8%	35.8%
	女性計	71.4%	69.5%	71.5%	69.1%	70.4%
性別職業別の生成原単位 (T/日)	男性就業者	0.03	0.03	0.04	0.05	0.03
	男性就学者	0.01	0.02	0.02	0.03	0.02
	男性無職等	0.03	0.04	0.07	0.07	0.06
	男性計	0.02	0.03	0.04	0.05	0.04
	女性就業者	0.06	0.07	0.11	0.13	0.09
	女性就学者	0.02	0.01	0.03	0.03	0.02
	女性無職等	0.06	0.07	0.11	0.10	0.09
	女性計	0.05	0.06	0.10	0.10	0.08
	全体	0.04	0.05	0.07	0.08	0.06

一方，送迎交通の生成原単位をみると，都市圏計の男性では就業者 0.03T/人・日（T：トリップ，以下同じ）よりも無職の方が 0.06T/人・日でおおよそ 2 倍大きく，女性では就業者 0.09T/人・日と無職 0.09T/人・日が概ね同じ値である。地域分類別にみると男性と女性ともに都心部から地方部にかけて値が大きくなる傾向にあるが，女性の方が男性に比べると 2 倍程度大きい。

次に職業別，年齢別の送迎交通の構成比を性別・職業別に集計した結果を図-2 に示す。ここでは量が少ない就学者や職業不明者の値を省略している。そのためグラフの値を全て合計しても 100%にはならない。

この図から，女性による送迎が多く，中でも 35-44 歳の女性による割合が特に多いことがわかる。この属性が行う全目的のトリップのうち送迎交通が占める割合を確認すると 8.9%であり表-3 に示した全人口の 2.5%と比べて大きい。地域分類別には都心部の 6.5%が最も小さく，次いで都市周辺部の 7.4%，郊外部の 10.3%，そして地方部では 11.5%で最も大きい。

就業者と無職等で大きな違いはない。女性は就業の有無によらず送迎の担い手となっている。

男性の送迎交通は，女性の半分に満たない。職業別では就業者の方が無職等よりも多い。無職等では 65 歳以上の高齢者が大きな割合を占める。

送迎交通は，女性が男性の 2 倍程度を行っていること，女性の中でも 35-44 歳の年代が送迎の中心であり職業による差はほとんど無いこと，男性では職業によって送迎を担う年齢層が異なること等の実態を把握できた。

(5) 被送迎者（自動車（同乗）トリップ）の分析

ここでは，被送迎者の実態を把握するため，自動車に同乗する移動に着目する。なお，前述の通りこの考え方では，「送迎交通」と「相乗り」や「同行・同伴」を区別することができないことに留意が必要である。

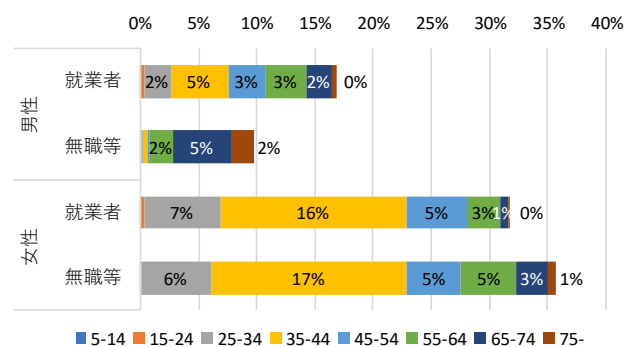


図-2 送迎交通全体に対する各属性の送迎交通の構成比（職業が就学者や不明は省略している）

表-5 運転免許有無別の運転者別トリップ数

	運転免許なし	運転免許あり	運転免許不明	合計
自分で運転	0	10,741	0	10,741
家族が運転	1,168	785	54	2,006
他人が運転	194	366	10	570
運転者不明	655	2,421	65	3,142
合計	2,017	14,313	129	16,460

単位：千T

まず，運転免許の有無別に運転者別の自動車利用トリップ数（代表交通手段自動車だけでなく，アンリンクトトリップで自動車を利用するトリップも含む）の状況（表-5）をみると，自動車利用トリップ約 16 百万 T/日のうち約 65%が自分で運転している。家族や他人が運転するのは約 2,576 千 T/日であり。以降ではこのうち運転免許不明を除いた 2,513 千 T/日に着目して分析する。運転者不明が自動車利用トリップ全体の 2 割近くを占めるが，分析対象には含めない。

なお，送迎交通のうち代表交通手段自動車のトリップは約 787 千 T/日である。この差は，本稿の送迎交通には送迎後の帰宅交通が含まれていないこと，および，被送迎者の交通には前述の通り「相乗り」や「同行・同伴」が含まれていること等が考えられる。なお，送迎交通の

次に行われるトリップの目的を確認したところ、全体の約 65%が帰宅目的であった。

運転免許なしでは家族の運転が圧倒的に多く、他人の運転の 6 倍である。一方運転免許ありは他人の運転が比較的多く、家族の運転のおおよそ 2 倍である。

次に、地域分類や個人属性の違いによる被送迎者の実態を見るため、ネットの生成原単位を集計した(図-3)。個人属性として、運転免許有無と、外出時の困難の有無を取り入れた。地域分類、運転免許有無、外出困難の有無によって差があることが確認できる。運転免許なしでは、地域分類による差が運転免許ありと比べて特に大きい。郊外部や地方部においては運転免許なしの人は自動車の同乗に依存している。外出困難の有無は、運転免許の有無ほどの大きな差がない。

また、被送迎者のトリップの移動目的をみるため、移動目的構成の多い上位 7 位(全体の約 77%を占める)の構成比を運転免許の有無別に確認した結果を図-4 に示す。これより、帰宅が全体の約 38%を占め最も大きいことがわかる。次に多いのは買物、次いで食事・社交・娯楽である。これらは、4.(1)で示した送迎交通の到着施設として多かった学校等や交通施設等や医療施設等とは関係が低い。したがって、送迎交通の集計とは一部で対象が異なっていると考えられる。出勤目的では運転免許ありが多く、登校や通院では運転免許なしが多いのが特徴的である。

ここでの分析からは、そのすべてが送迎交通ではないことに留意が必要であるが、郊外部や地方部などの公共交通サービス水準が低い地域の運転免許なしの人ほど自動車(同乗)が多いことや、被送迎者の交通の目的としては帰宅が最も多く、買物や食事等の他、出勤、登校、通院が多いことが確認できた。

(6) 到着施設別の送迎交通の詳細分析

ここからは、先の分析で明らかになった送迎交通が特に多く集中する学校・教育施設等、医療・福祉施設等、交通・輸送施設等に着目する。

a) 各施設への送迎交通の担い手

地域分類別に年齢階層別の各施設への送迎交通の構成比の集計結果を図-5 に示す。

学校・教育施設等では、25-44 歳台が大部分を占める。子育て世代がこれらの施設への送迎を担っている状況にある。その比率は都心部で最も大きく 9 割を占めるが、小さな地方部でも 7 割である。郊外部や地方部などでは、学校や教育施設に送迎される人の祖父母世代もこれらの施設への送迎の担い手となっている状況にあると推察される。

交通・輸送施設等では、35-64 歳の幅広い世代が担い手の中心となっている。地域分類別に目立った違いはな

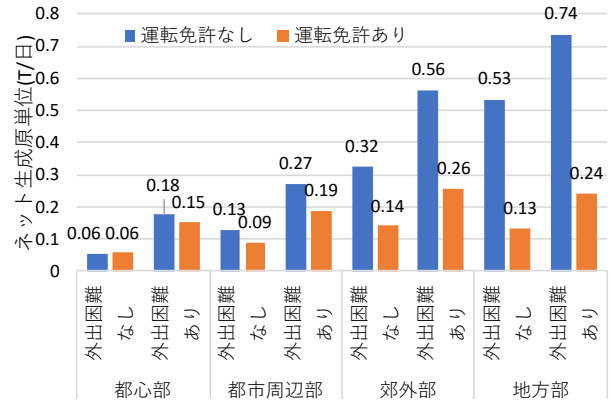


図-3 自動車(同乗)のネットの生成原単位

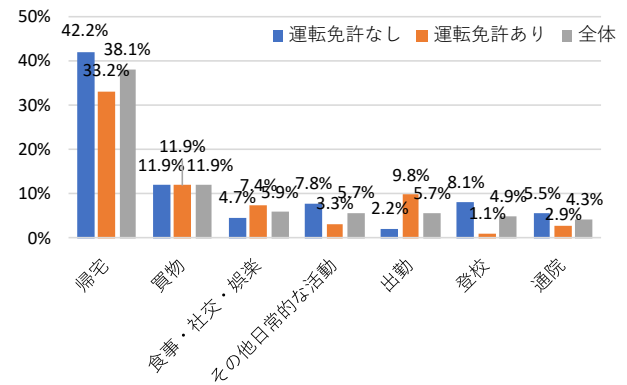


図-4 自動車(同乗)の目的別構成(目的の上位7位)

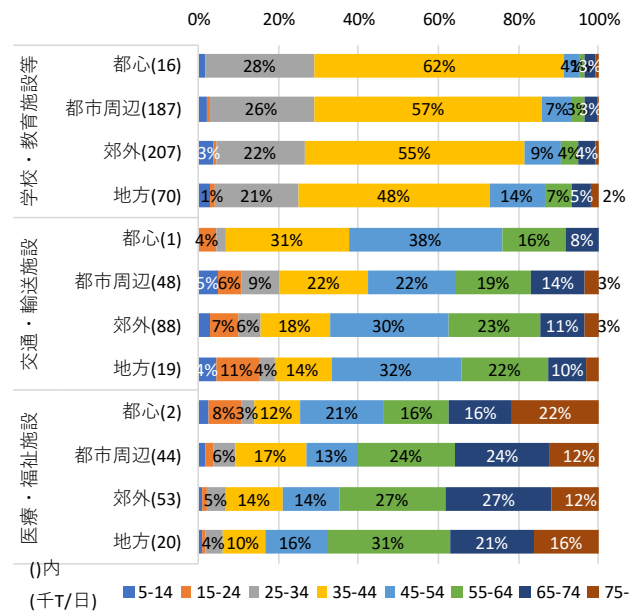


図-5 送迎交通の到着施設別地域分類別年齢構成比

いが、都心部で 35-64 歳の割合がやや大きい。

医療・福祉施設等では、55 歳以上の構成比が半分程度を占める。その割合は都心部で低く、地方部へ移るにつれて高くなる。65 歳以上の高齢者が担う割合は地域分類による差はほとんどなく、4 割弱を占める。

b) 子ども世代がいる世帯の年齢別の送迎実態

ここで、学校・教育施設等への送迎の担い手の中心である年代（35-44 歳台）に着目してさらに分析を深める。学校・教育施設等には、保育園・幼稚園、学校、塾等が含まれている。そこで、送迎の担い手の世帯に、特に送迎される機会が多いといえる保育園・幼稚園に通う年代を含む世帯（ここでは「5 歳未満のみあり」とする）と、高校までの年代（ここでは「18 歳以下あり」とする）の子らが含まれるかどうかを分類して分析を行う。また担い手の実態をより明確にするため、送迎交通が多い女性を分析対象とする。

図-6 に結果を示す。35-44 歳の女性が行う学校・教育施設等への送迎交通のうち 9 割近くが 18 歳以下の子どもを含む世帯の人によるものである。そして半分の 50% が 5 歳未満のみがいる（5 歳以上 18 歳以下の年代はいない）世帯である。小学校入学前の年代がいる世帯の送迎交通が特に多いことが確認できる。

「5 歳未満のみあり」と「18 歳以下あり」の関係は、都心部から地方部にかけて 18 歳以下ありの割合が大きくなる。各地域分類に含まれる家族構成別の人口構成を確認すると、35-44 歳女性の「18 歳以下あり」の人口構成比は、都心部 20%、都市周辺部 30%、郊外部 36%、地方部 39%である。こうした人口構成が関係している。

c) 医療・福祉施設等への送迎交通の交通手段

ここでは、65 歳以上の高齢者が担っている割合が高い医療・福祉施設等への送迎交通の利用交通手段に着目した分析を行う。

図-7 に結果を示す。ここでは量が少なかった都心部を除いている（全体は都心部も含めた値である）。医療・福祉施設等への送迎の 86%が自動車により行われている。年代によって大きな違いはない。前期高齢者だけでなく後期高齢者でも医療・福祉施設への送迎の大部分が自動車により行われている実態が明らかとなった。地域分類別は、都市周辺部では自動車の分担率が比較的小さいが 7割前後を占める。

医療・福祉施設等への送迎の 4 割弱を高齢者が担っており、その大部分が自動車により行われている。高齢運転者による交通事故の割合は高齢運転者数の増加とともに増加傾向にあり、交通安全の面からも対策が求められている。また、高齢運転者の加齢に伴い運転ができなくなった場合、送迎の担い手がなくなる懸念がある。交通安全だけでなく送迎交通の持続可能性の面からも、今後注視していく必要がある。

5. 送迎交通による時間的な損失の試算

送迎交通による社会的なインパクトのひとつである時間的な損失について、労働力の損失と時間的な損失の 2 つの観点から試算を行う。

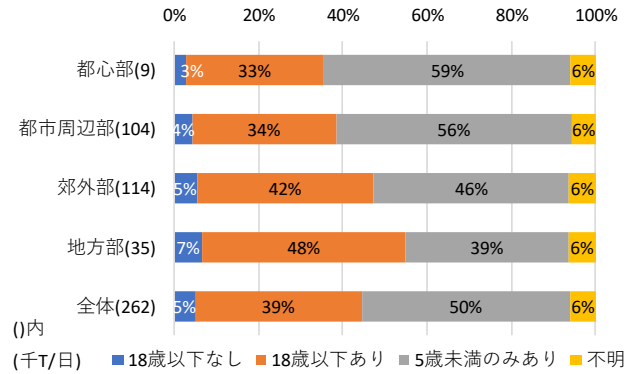


図-6 35-44 歳女性による学校・教育施設等への送迎交通の家族構成（子ども世代の年齢）別構成比

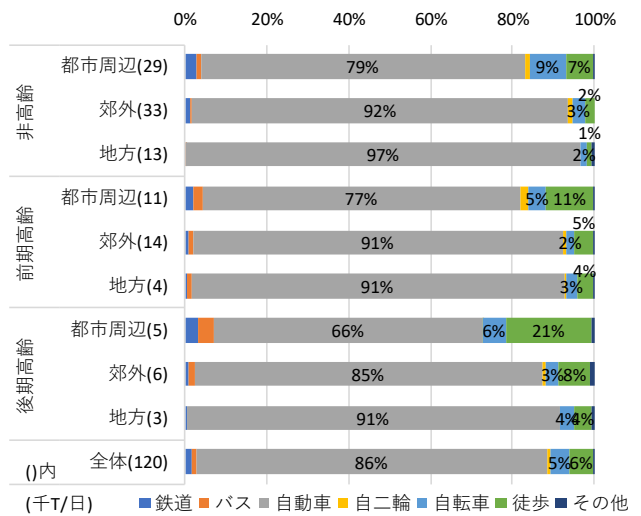


図-7 医療・福祉施設等への送迎交通の担い手の年代別代表交通手段別構成比

表-6 送迎交通による損失の試算結果

指標	値	単位
送迎の担い手の人口	741.7	千人
全送迎回数(a)	1,156.2	千トリップ
送迎トリップの平均所要時間(b)	15.4	分
総送迎トリップの所要時間(a*b)	29.7	万時間/日
平均所定内労働時間(c)	7.3	時間
労働力換算(a*b/c)	40.7	千人・日
乗用車の時間価値(d)	39.6	円/分・台
乗用車の平均乗車人数(e)	1.31	人/台
送迎時間の費用換算値(a*b*d/e)	5.4	億円/日

資料
 a,b: 第5回近畿圏PT調査 11)
 c: 厚生労働省平成29年度平均所定内労働時間 13)
 d: 国土交通省道路局費用便益分析マニュアル 平成30年2月 14)
 e: 平成27年度道路交通センサス速報値 15)

送迎交通による時間的な損失の試算は、送迎交通に費やされる時間を労働力や費用に換算する方法で行う。なお送迎交通による時間的な損失は、本来であれば送迎先からの帰宅交通のための時間や、送迎先で待ち合わせるための時間なども考慮するべきである。しかしそれらを定義するには様々な仮定を置く必要がある。本稿では、

送迎交通による時間的な損失を概算することを目的とするため、これらのことは考慮しない。この方法で得られる結果は、過小評価となる可能性はあるが過大評価にはならないと考えられる。

表-6 に試算の方法と結果を示す。近畿圏全体における送迎交通による労働力の損失は少なくとも一日あたり 4 万人分の労働力に相当する。損失時間を費用換算した経済的な損失は少なくとも一日あたり 5.4 億円（年間約 1,350 億円：5.4 億円/日×250 日で計算）に相当する。送迎交通により、昨今の厳しい人手不足の中で 4 万人/日もの労働力が失われ、年間 1,350 億円もの経済的損失が生じているのは無視できない大きな損失と言える。

本稿の分析で 35-44 歳の女性の送迎が特に多く、就業者と無職等の両方で同程度の送迎交通を担っていることを確認した。この年代は、M 字カーブ（女性の労働力率（労働力人口÷15 歳以上人口）を年代別に描いたもの）の底にあたる年代である（平成 29 年の場合）¹⁶。M 字カーブの底は以前に比べて浅くなってきている¹⁶。送迎交通を行う必要がなくなることさらに就労機会が増え、人手不足の状況が幾ばくか緩和されることが期待できる。

7. おわりに

本稿では、第 5 回近畿圏 PT 調査データを用いて送迎交通を PT 調査の移動目的である『「送り迎え」で乗せ降ろし』と定義し、送迎交通とその担い手を対象として実態分析を行った。本稿での分析により得られた主な知見を以下に整理する。

- 送迎交通の問題点を、被送迎者、送迎の担い手、公共交通事業者、まち・行政・企業の観点から整理した。
- 送迎交通は全トリップの 2.5% を占め、自動車への依存度が高くなるほどその割合が大きくなる。公共交通のサービス水準が高くなると、送迎交通を減らすことができる可能性が示唆された。また、送迎交通の到着施設としては、学校・教育施設等、交通施設等、医療福祉施設等が特に多い。
- 送迎の担い手は女性が男性の 2 倍程度多く、女性の中でも 35-44 歳の割合が特に大きく送迎交通全体の約 33% を占める。女性では就業者も無職等もほぼ同様に送迎交通の担い手となっている。
- 被送迎者の実態をみるため自動車（同乗）トリップの実態をみたところ、郊外部や地方部においては運転免許なしの人は自動車の同乗に依存している。
- 送迎交通の到着施設の中で最も多い学校・教育施設等では、35-44 歳が特に多い。このうち女性に着目すると、半分が世帯に 5 歳未満の子どもがおり、4 割が 18

歳以下の子どもがいる世帯である。学校・教育施設等の中でも保育園や幼稚園等への送迎が多いことが示唆された。

- 医療・福祉施設への送迎交通では、他の施設と比べて特に 65 歳以上の高齢者の割合が大きい。その大部分が自動車により行われている。交通安全だけでなく送迎交通の持続可能性の面からも、今後注視していく必要がある。
- 送迎交通による近畿圏全体での時間的な損失を試算した結果、労働力の損失は少なくとも一日あたり 4 万人分の労働力に相当する。時間的な損失は、少なくとも一日あたりおおよそ 5.4 億円（年間 1,350 億円）に相当する。

送迎交通は全トリップの 2.5% であり、比率で見ると大きなものではない。しかし、送迎交通による時間損失を労働力換算すると近畿圏全体で少なくとも 4 万人であることを考えると、決して無視できるものではない。送迎交通に依存せずに一人ひとりが自律的に移動できる環境を創出することが求められる。公共交通サービス水準が低い地域で送迎交通の割合が大きくなることから、送迎交通を減らすための方法のひとつとして、地域の実情に応じて公共交通のサービス水準を高めることが考えられる。

本稿の課題として以下のことが挙げられる。

1) 送迎後の帰宅交通を考慮できていない。そのため送迎交通による時間的な損失を過小評価している可能性がある。

2) 被送迎者の分析では「相乗り」や「同行・同伴」が含まれている可能性がある。詳細に分析を行う場合は有吉¹⁷が提案した方法を用いるなどの対応が必要である。

3) 送迎の担い手の意識を把握していない。送迎の担い手の中には、できれば送迎交通をしたくない人もいれば、自ら好んで送迎をしたい人もいると考えられる。後者が多数の場合は公共交通のサービス水準をいくら高めても効果が期待できない可能性がある。

これらの点について、引き続き検討を続けることが求められる。

付録

付録 1 対象地域の 245 市区町村を、人口密度、昼夜率、産業構造のデータを用いてクラスター分析により分類している。

参考文献

- 1) 有吉亮：都市圏パーソントリップ調査データを用いた世帯内送迎行動の分析，都市計画論文集，Vol.48, No.3, 2013.
- 2) 谷口綾子，原文宏，高野伸栄，加賀屋誠一：送迎交

- 通の実態と TDM の心理的方策による削減可能性に関する研究, 土木計画学研究・論文集, Vol. 19, 2002.
- 3) 小林潔司, 喜多秀行, 多々納 裕一: 送迎・相乗り行動のためのランダム・マッチングモデルに関する研究, 土木学会論文集, Vol.1996, No.536, 1996.
- 4) 桑野将司, 福山敬: ソーシャルネットワークを考慮した生活関連施設の利用可能性の分析, 土木学会論文集 D3 (土木計画学), Vol.71, No. 5, 2015.
- 5) 前山圭司, 桑野将司, 塚井誠人, 藤原章正, 張峻屹: 送迎の有無が自動車依存地域住民の外出行動に及ぼす影響の分析, 土木計画学研究・論文集, Vol.26, 2009.
- 6) 鈴木雄, 保坂亜沙希, 日野智: 買物送迎バスの運行が限界集落にもたらす効果と課題に関する研究, 土木学会論文集 D3 (土木計画学), Vol.72, No.5, 2016.
- 7) 森英高, 西村洋紀, 谷口守: 中山間地域での複数モビリティサービス実施時における居住者利用意向に関する一考察, 土木学会論文集 D3 (土木計画学), Vol.72, No.5, 2016.
- 8) 古見堂奈々子, 加賀有津子, 武田裕之: 共働き世帯の保育所送迎行動特性と子育て観に関する研究, 都市計画論文集, Vol.50, No.3, 2015.
- 9) 明渡隆浩, 長野博一, 庄子美優紀, 伊東英幸, 藤井敬宏: 子ども連れ世帯の保育送迎時に着目した移動負担要因に関する研究, 土木学会論文集 D3 (土木計画学), Vol.72, No.5, 2016.
- 10) 例えば, 西堀泰英, 土井勉, 安東直紀: 利用実態と住民意識からみた住民主体の地域公共交通が果たす役割 -高齢者の活動しやすさに制約のある地域に着目して-, 都市計画論文集, Vol.52, No.3, 2017.
- 11) 京阪神都市圏交通計画協議会, 第 5 回近畿圏パーソントリップ調査 (2010 年調査)
- 12) 松島敏和: PT 調査データと可視化事例の紹介, インフラオープンデータ・ビックデータ利活用ワークショップ発表資料, 2017.
- 13) 厚生労働省: 労働統計要覧 (平成 29 年度) D-01 (労働統計要覧・労働時間数 (調査産業計)), 2018.
- 14) 国土交通省道路局: 費用便益分析マニュアル, 2018.
- 15) 国土交通省道路局: 平成 27 年度 全国道路・街路交通情勢調査自動車起終点調査 (OD 調査) 集計結果の速報について, 国土交通省記者発表資料, <http://www.mlit.go.jp/common/001194564.pdf> (2019/03/08 最終閲覧)
- 16) 内閣府: 男女共同参画白書 平成 30 年版, 2018.

(2019.3.10 受付)

A STUDY OF THE PICK-UP / DROP-OFF TRANSPORTATION AND ITS CARRIER

Yasuhide NISHIHORI and Tsutom DOI