

送迎交通の実態と TDM 施策による削減可能性に関する研究

Actual Status of Trips Made by Given Vehicle Ride
and a Study on the Possibility of TDM as a Measure to Reduce This Type of Trip

谷口綾子* 原文 宏** 高野 伸栄*** 加賀屋誠****

Ayako Taniguchi* Fumihiro Hara** Shin-ei Takano *** Seiichi Kagaya****

1. 背景と目的

交通渋滞を緩和するため、ターゲットをしばったきめ細かな施策を、互いに効果を補強しあうような時間的・空間的に組み合わせる実施するパッケージアプローチの検討が注目されている¹⁾。これらは複数の交通手段や通行目的等に対して総合的視点から施策を検討するものであるが、その前段階として、各々の交通手段、通行目的、車種等から市民の交通行動を詳細に分析し、施策を検討しなければならない。

筆者らが平成 12 年度に 2 回(各 7 日間)実施した「かしこい自動車の使い方を考えるプログラム(以下 TFP(Traffic Survey and Feedback Program)と略記)」の交通行動ダイアリー調査においては、私用目的トリップの減少比率が高い傾向にあった。中でも送迎目的のトリップは大きく減少しており、ある地区では半減している。このことから、送迎交通は TDM 施策に敏感に反応する交通である可能性がある。また、送迎目的の交通は朝、夕のピーク時と重なる可能性が高く、減少させることができればピークカットにつながる可能性がある。

本研究では「送迎交通」の定義を明確にした上で、TFP と平成 11 年度全国都市パーソントリップ調査のデータを用いて送迎交通の実態を把握することを試みる。さらに TFP において送迎交通がどのよ

うに変化したのかを明らかにし、プログラムの効果を検証し、送迎交通をターゲットにした交通抑制施策立案の基礎資料とすることを目的とする。

2. 送迎交通の定義

送迎交通は他者の関与を要する特殊な交通行動である。混同されやすい相乗り・同乗行動と送迎が異なる点は、相乗り・同乗では関与する複数の個人がそれぞれ送迎以外の目的を持っているのに対し、送迎は送迎する人(送迎者)にはそれ自体が目的であり、送迎される人(被送迎者)には送迎以外の目的がある点である。平成 11 年全国都市パーソントリップ調査(以下 H11PT 調査)において、「私用目的_送迎」という目的項目が新たに設定された。この定義による送迎目的は、送迎者のみが選択する項目であり、被送迎者は別の目的を選択しているはずである。このことは送迎者の判断でそのトリップが送迎か否かを決定していることを意味しており、送迎トリップとしては送迎者のみカウントされる。

小林ら²⁾は、家庭内で実施される送迎・相乗り行動を以下のように定義づけている。①1 台の自家用車に複数の家族構成員が乗車している。②それら個人間のトリップチェーンの形態が異なっている。この定義では、例えば家族の通院に付きそう行動は送迎・相乗り行動には含まれていない。また、送迎者と被送迎者のそれぞれの手段トリップを「送迎・相乗り行動」と捉えているため、H11PT 調査で抽出される送迎者のみが対象となる手段トリップとは同列に比較できない。小林らの定義は被験者の判断とは無関係にトリップチェーンの形から類推するもので、目的項目に「送迎」がない場合の抽出に有効であると考えられる。

筆者らが 1999 年に実施した TFP パイロットテス

キーワード：TDM、送迎交通、交通行動分析

- * 正会員 工修 北海道大学大学院工学研究科
- ** 正会員 工博 (社)北海道開発技術センター企画部部長
〒060-0051 札幌市中央区南 1 条東 2 丁目 11 番地
tel.011-271-3028 fax.011-271-5115
- *** 正会員 工博 北海道大学大学院工学研究科助教授
〒060-8628 札幌市北区北 13 条西 8 丁目
tel.011-706-6205 fax.011-726-2296
- **** 正会員 学術博 北海道大学大学院工学研究科教授

ト³⁾においては送迎目的の

選択肢を省略していたため、世帯単位で調査を実施したにもかかわらず、送迎を含

む世帯単位の交通行動を把握しづらかった。トリップチェーンの形の比較や同乗者の有無の判断のみでは、被験者が何を目的として行動したのかが明確にならないのである。TFPは、4章に述べるように、個々人の交通行動に対する提案を行い交通行動変更を促すためのプログラムで、各世帯とその構成員の主観的な交通行動目的の把握が不可欠である。この点を踏まえて、2000年度実施したTFPにおいては調査票に送迎目的の項目を追加した。またこの項目を追加したことにより日本全国で実施されているH11PT調査との比較も可能になった。

本研究では、分析の対象とする送迎交通を「被験者本人が目的を「私用_送迎」であるとし、自家用車を用いて行われた行動」と定義づける。集計分析に用いたデータは、TFPにおいては①目的の選択肢が「送迎」、②交通手段が「自家用車」であるものを抽出した。また、H11PT調査においては①目的の選択肢が「私用目的_送迎」、②第一番目の交通手段が「乗用車」または「軽乗用車」であるものを抽出した。

3. 送迎交通の実態

後述するTFPで実施したダイアリー調査「ダイアリー1」と、H11PT調査(全国98都市、平日)における時間帯毎の全トリップに対する送迎トリップ構成比率を表1に示す。TFP、H11PTともに、朝ピーク時に送迎トリップ構成比率が高い傾向にある。TFPにおいてはタピーク時も朝ピークと同程度の比率であるが、H11PT調査ではオフピーク時と同程度の比率となっている。

H11PT調査結果から都市圏規模とその中心都市または周辺都市で送迎交通の構成比率がどのように変化するかを図1に示す。(中心都市・周辺都市の区分は、例えば東京都市圏の中心都市は東京区部に、周辺都市は横浜市、川崎市、千葉市、所沢市等に該当する。)平日の中心都市で、都市圏規模が小さくなるほど送迎交通の比率が高くなっている。TFPは地方中枢都市圏の中心都市(札幌市)と周辺都市(江別

表1 送迎トリップの時間帯別構成比率

出発時間帯	早朝 3～6時	朝ピーク時 7～9時	午前 10～12時	午後 13～16時	タピーク 17～19時	夜間 20～23時	全体平均
TFPダイアリー1	4.2%	5.6%	2.9%	4.3%	5.3%	4.7%	4.3%
H11PT調査	1.8%	4.3%	1.5%	3.3%	2.6%	2.6%	3.1%

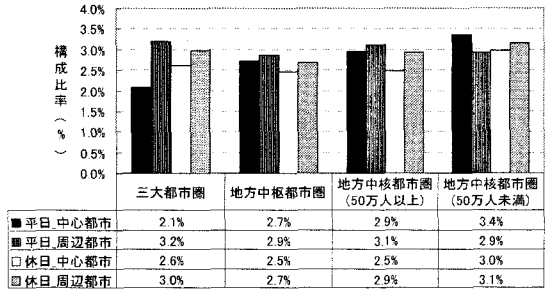


図1 P T 平体別 都市圏規模 別 都市位置 別 送迎トリップ数

表2 道路交通・自家用車交通あたり送迎構成比率

地区	TFP ダイアリー	H11PT調査
全トリップ	15992	258166
道路交通全トリップ	7512	123735
自家用車交通全トリップ	6061	103548
送迎トリップ	694	7386
送迎比率 (全トリップ)	4.3%	2.9%
送迎比率 (道路交通)	9.2%	6.0%
送迎比率 (自家用車)	11.5%	7.1%

市)を対象としているが、H11PT調査結果から得られた全国的な平均値よりも送迎交通構成比率が若干高くなっている。

次に、道路交通全トリップ、自家用車

交通全トリップに占める送迎交通の構成比率を表2に示す。TFPにおいては自家用車利用の11.5%が、H11PT調査においては7.1%が送迎目的の交通であった。なお、全トリップにおけるH11PT調査結果が表2と若干異なるのは、出発時間や目的が未記入のデータが存在するためである。

4. TDM 施策による削減効果

(1)TFP の概要

TFPは、オーストラリアで実施されたトラベルプランディングプログラム⁴⁾の手順を日本に適するよう筆者らが再構築した、個人の自動車利用の意識啓発を目的とした手法である。交通渋滞緩和を目的としたTDM施策としてのみならず、環境問題の解決策となる可能性を秘めた交通教育として、また都市交通計画を立案する際に世帯単位の詳細な交通行動データを有効利用できることなど、様々な可能性を秘めている。

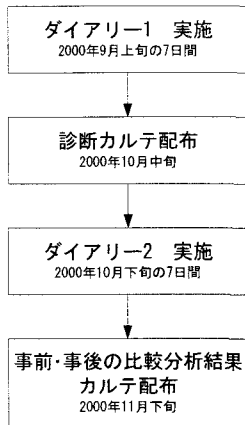


図2 TFP 手順フロー

具体的には各世帯構成員の7日間の交通行動をダイアリーにアンケート形式で記入し(ダイアリー1)、それを回収した上で、交通行動の分析結果や被験者個人々人へのコメントからなる診断カルテを世帯と個人にフィードバックする。その後2回目のダイアリー調査を行い(ダイアリー2)、ダイアリー1とダイアリー2の比較分析結果を最終診断カルテとして配布するという手順である(図2)。この手順を通して、被験者の意識改革を試み、不要な自家用車利用を削減し、徒歩や自転車、公共交通機関への転換を促すことを目標としている。

ダイアリー1とダイアリー2のちがいは、ダイアリー1では被験者の通常の交通行動を、ダイアリー2では診断カルテによる意識改革を試みた後の交通行動を調査した点である。

TFPの核となる診断カルテは、被験者に自分の交通行動を振り返ってもらうことと、自家用車以外の選択肢情報を与えることを目標にしている。個人の7日間の交通行動を視覚的に把握できるよう図で示し、交通行動の特徴から個人々人への提案をコメントした。コメントは原則として被験者の交通行動の良い部分を探し、それをほめることを心がけ、その後交通行動改善方法を提案している。個々のコメントは筆者らが開発したエキスパートシステムを用いて決定した。

最終診断カルテは、ダイアリー1とダイアリー2の交通行動を、交通機関毎のCO2排出量のグラフを用いて比較したものである。

2000年度TFPでは、札幌市近郊の江別市早苗自治会地区、札幌市北区のあいの里地区、札幌市内の小学校の1クラスを3つのコミュニティを対象とした。

表3 自家用車 利用の目的別トリップ変化

目的	ダイアリー1 トリップ数	ダイアリー2 トリップ数	減少率
1.通勤通学	876	782	-10.7%
2.業務目的	300	300	0.0%
3.帰宅	2154	2016	-6.4%
4.買い物	871	953	9.4%
5.社交娯楽	340	316	-7.1%
6.送迎	694	523	-24.6%
7.その他私用	826	718	-13.1%

具体的には各世帯構成員の7日間の交通行動をダイアリーにアンケート形式で記入し(ダイアリー

江別市早苗地区は札幌市へJR、バス等の交通機関で移動することが可能である。あいの里地区も札幌市都心部へJR、地下鉄、バスを組み合わせることで移動できる。小学校はあいの里地区に位置するが、教育大学附属小学校であることから札幌全域から通学する児童とその家族を対象としている。ダイアリー1、ダイアリー2の両方に参加した世帯は全体で219世帯、599人で配布回収率は75.2%であった。

TFPのダイアリー調査結果においては、自家用車を用いた交通のなかで、「送迎」目的の交通が最も高い削減率であった(表3)。

(2)送迎交通の削減効果

TFPにおいて、どのような属性の送迎交通が減少したのかを集計した結果を以下に示す。

送迎トリップを出発時間別に比較すると(図3)、ダイアリー2において7:00~8:30、9:00~10:00の朝ピーク時にトリップが減少している。

送迎トリップ時間長別の頻度を見ると(図4)、5分未満のトリップに変化は見られないが、それ以外のトリップはダイアリー2で減少している。

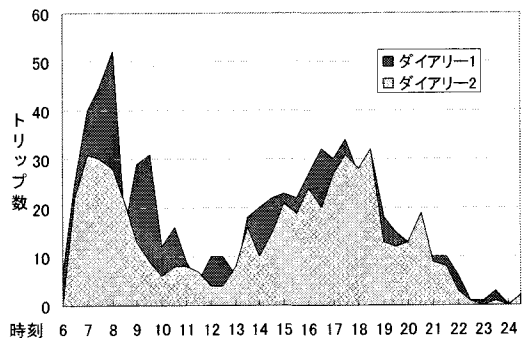


図3 TFP 出発時間別 送迎トリップの比較

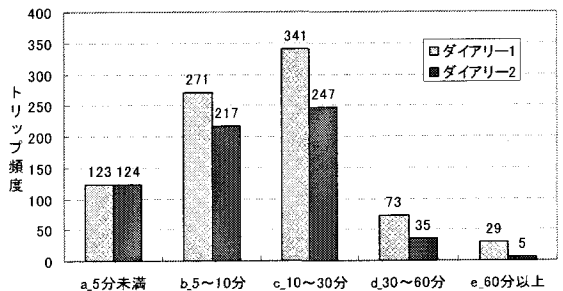


図4 TFP トリップ時間長別 送迎トリップ頻度比較

送迎交通は複数の世帯構成員の関与を要することから、送迎が必要な世帯構成員がいるか否かを判断するため、世帯構成を子供の有無や年齢、妻の職の有無等から 8 つのライフステージに分類した(表 4)。そのうえでライフステージ別に送迎交通がどのように変化したのか、トリップ全体に対する構成比率で比較した結果を図 5 に示す。子供が 6 歳未満で母が無職の場合のみ送迎トリップの構成比率に大きな変化は見られないが、その他のライフステージの場合は、減少していることがわかる。

5. まとめ

本研究では、被験者の判断に基づいた「送迎」に着目し、定義を明確にすることができた。また、TFP のダイアリー1、H11PT 調査データの分析から、①TFP、H11PT 調査のいずれも朝ピーク時の送迎交通構成率が高くなっていること、②TFP における送迎交通構成比率は H11PT のそれよりも若干高率であることを把握できた。

さらに TFP のダイアリー調査結果より診断カルテ配布前後において、自家用車を利用した交通の中で送迎の減少率が最も高いことからこれに着目した分析を行った。その結果①出発時間別には朝ピーク時の顕著な減少が見られたこと、②トリップ時間が 5 分以上のトリップで減少が見られたこと、③幼児と専業主婦がいる世帯以外で送迎の減少が見られたことを把握することができた。減少した送迎交通は、他手段に転換したためと考えられ、TFP は朝ピーク時の送迎交通削減に有効である可能性が高い。

送迎交通は朝・夕のピーク時に高率となること、TDM 施策に比較的敏感な交通であることから、今後の交通渋滞対策のターゲットの一つとなりうると考えられる。また送迎交通に関連する施策は、自動車の共有化・近隣の人々との共同送迎行動・乗り合いタクシー・規制緩和後の新たなバス路線開設・駅周辺の交通広場設置など、様々な展開が考えられる。

今後の課題としては、①TFP で送迎交通が減少した世帯は、自家用車による送迎からどの交通機関利用

表 4 TFP ライフステージ分類

簡略名	詳細	備考
1.子有06母主	子供の最低年齢が6歳未満(母が専業主婦)	就学前の子供がいる世帯
2.子有06母勤	子供の最低年齢が6歳未満(母が勤務)	就学前の子供がいる世帯
3.子有16母主	子供の最低年齢が6歳以上16歳未満(母が専業主婦)	小中学生の子供がいる世帯
4.子有16母勤	子供の最低年齢が6歳以上16歳未満(母が勤務)	小中学生の子供がいる世帯
5.子有18母主	子供の最低年齢が16歳以上18歳未満(母が専業主婦)	高校生の子供がいる世帯
6.子有18母勤	子供の最低年齢が16歳以上18歳未満(母が勤務)	高校生の子供がいる世帯
7.子無若	子供がいない最低年齢40歳以下	独身者、若夫婦、就業年齢の子有、その他
8.子無老	子供がいない最低年齢が41歳以上	独身者、老夫婦、その他

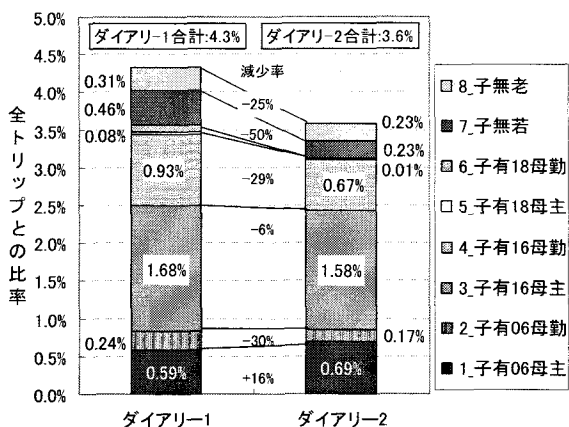


図 5 TFP ライフステージ別 送迎トリップ構成率の比較

用に転換したのかをミクロに把握すること、②TFP で送迎交通が減少するための要因分析を行うこと、③PT 調査結果のさらなる分析から、TFP の効果がどのような都市に拡張可能なのかを類推することが挙げられる。

本研究で用いた H11PT 調査のデータは、全国都市パーソントリップ調査ワーキング(座長:東京大学原田昇教授、事務局:国土交通省 国土技術政策総合研究所)における検討成果の一部を用いて取りまとめたものである。ここに関係者の皆様に謝意を表す。

< 参考文献 >

- 1) 山中、小谷、新田:まちづくりのための交通戦略, 学芸出版社, 2000
- 2) 小林、喜多、多々納: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 No.536/IV-31, pp.49-58,
- 3) 谷口、原、村上、高野: TDM を目的とした交通行動記録フィードバックプログラムに関する研究, 木計画学 研究・講演集 No.23(2) pp.783-786, 2000
- 4) 谷口、原、村上、高野: トラベルブレンディングプログラムに関する事例研究, 土木学会北海道支部論文報告集第 57 号 pp.770-773, 2001