

世帯構成員の時空間プリズムの重なりを考慮した帯同行動の分析

山梨大学大学院 ○正会員 佐々木 邦明

山梨大学大学院 正会員 西井 和夫

非会員 浦澤 康治

1. 背景と目的

これまで多くのアクティビティダイアリーに基づいた分析は、個人の行動に着目したものであった。しかし、自動車相乗りなどの利用による自動車交通の削減といった政策や、中山間地域でのモビリティの確保などにおいては、複数の意思決定者による交通行動が問題になる。そのため、この数年、複数の意思決定者に着目した活動・交通分析が行われてきた。本研究は、帯同行動の因果関係が明確になりやすい世帯を対象としたアクティビティダイアリー調査（以下 AD 調査）に基づいて、世帯構成員の時空間プリズムの重なりを帯同可能プリズム（以下帯同プリズム）と定義して、そのプリズムと帯同活動の関係を分析するものである。

2. 調査概要

本研究で用いるデータは、2003 年 11 月に甲府市を中心として実施された、世帯を対象とした AD 調査である。調査対象は山梨大学工学部土木環境工学科の自宅から通学している学生および、山梨県庁・甲府市役所に勤務する世帯である。その調査項目の概要は以下のとおりである。

- ・世帯構成員の AD 調査（休日 1 日・平日 1 日）
- ・世帯属性
- ・テレコミュニケーションダイアリー

調査は事前に調査参加者を募り、職場や学校を通じた間接配布・間接回収を行った。AD 調査の活動項目では、他の世帯構成員と同時刻に同じ場所で同じ目的で行った活動を帯同活動と定義し、それに該当する場合、識別可能にするための項目が付加されている。

3. 世帯での帯同活動に対するプリズム制約

個人のプリズムを規定するに当たり、まず AD 調査から、仕事・学習を固定的活動として定義した。そして

一日からそれらの時間を差し引いたものを利用可能時間とした。また、利用可能交通手段を免許保有の有無と世帯の自動車保有によって、個人ごとに自動車利用可能性を定義した上で決定した。また、その利用可能性に基づいて、プリズム規定要因である利用可能交通手段別の速度を表 1 のように定義した。

利用可能交通手段	自動車	30km/h
	二輪車	20km/h
	徒歩	3km/h

表 1 利用手段別速度

また、一日の最大時間利用可能性を定義するため、調査項目で最近 2 ヶ月の中で最も早く自宅を出発した時刻および最近 2 ヶ月の中で最も遅く帰宅した時刻を尋ねている。この時刻に従って一日の利用可能時間を各個人について定義した。また今回の調査では、活動場所の地理情報を取得していないため、2 次元都市上でプリズムを構築した。そのため、実際のプリズム制約とは異なる点が存在する。ただし、甲府市を中心とした比較的狭い範囲内での移動が中心であるため、速度設定を調節することで、不完全であるがその問題を考慮した。また、分析対象とする帯同活動は自宅外に限定した。これは、自宅内の帯同のほとんどが「団欒」という項目になっており、プリズムとはそれほど関係なく発生している可能性が高いためである。

これらのデータが揃っている 133 世帯の平日と休日計 266 通りのプリズムを構築した。以下、その帯同プリズムと帯同行動の関係を分析する。

4. 帯同プリズムと帯同活動の関係性

1) 平日の帯同プリズムと帯同活動

平日は基本的に多くの世帯構成員が何らかの固定活動をもっていることが多く、帯同活動自体が少ない。その中で、どのように帯同活動を行っているのかを確

キーワード：アクティビティダイアリー調査、プリズム制約、帯同活動

連絡先：〒400-8511 山梨県甲府市武田 4-3-11 山梨大学 医学工学総合研究部 自然機能開発専攻

認した。帯同活動と帯同プリズムの関係を見るために、平日に帯同活動のあった世帯と帯同の無かった世帯で帯同プリズムの平均的な大きさを比較したのが図1である。横軸がプリズムサイズになる。

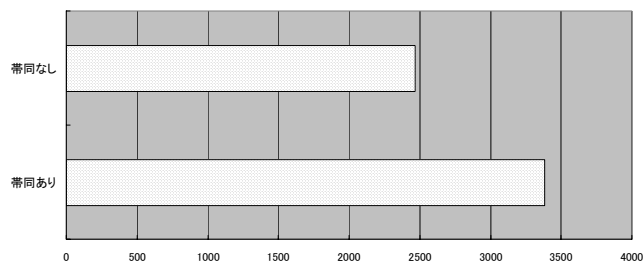


図1 帯同活動の有無と帯同プリズムサイズ

この図より、平均的に帯同の無い世帯の帯同プリズムの方が小さくなっている。図2は平日の帯同活動の中で、移動だけ、つまり送迎を行った世帯とそれ以外の活動も行った世帯を分類してそれぞれの帯同プリズムサイズを示したものである。縦軸は帯同時間、横軸は帯同プリズムの大きさである。

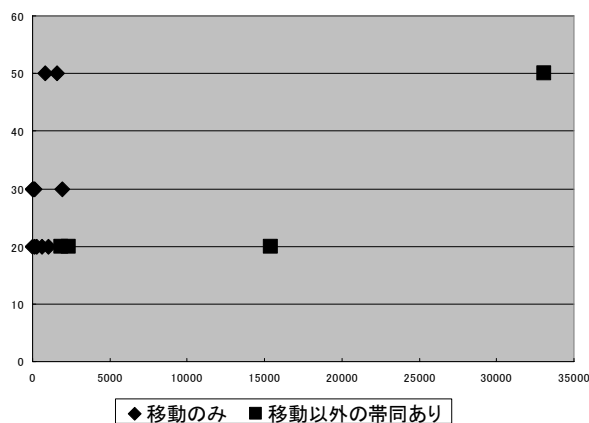


図2 帯同活動の継続時間とプリズムサイズ

これを見ると、帯同活動の継続時間に係わらず、移動のみを行った世帯の帯同プリズムは一定値以下である。つまり、平日に送迎を行う世帯は小さなプリズム内で時間・場所の調整を行っている可能性が高い。このような状況の一例を図3に示す。この図は、移動のみの帯同活動を行った世帯の構成員すべてのプリズムを描いたものである。1人の構成員が出勤前の小さな帯同プリズムにおいて、もう一人の構成員を固定活動地まで送っていることがわかる。

2) 休日の帯同プリズムと帯同活動

休日では帯同活動の回数や、時間も平日と比較して多く存在する。しかし帯同プリズムと全帯同時間の関

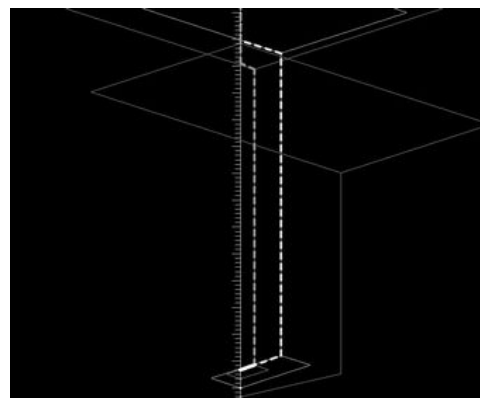


図3 朝の送迎を行った世帯のプリズム例

係に明確なものはない。しかし、帯同活動を買物、食事、レジャーに限ると、帯同活動時間と帯同プリズムのあいだには図4に示すように正の関係が見られるようになる。図4は横軸がプリズムサイズで縦軸が継続時間である。

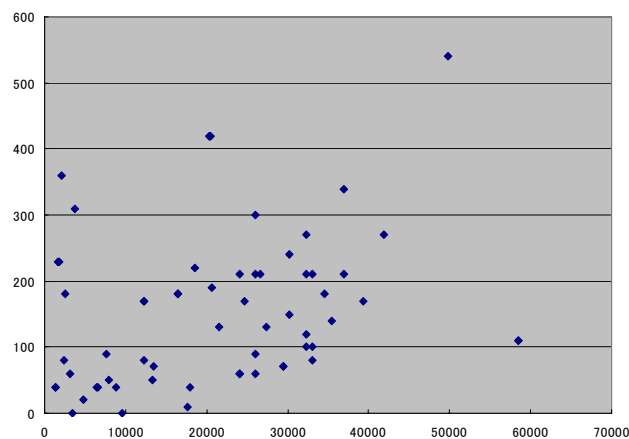


図4 プリズムサイズと帯同継続時間

このように、自由度の高い活動の継続時間は、帯同プリズムの大きさに影響されていることがわかる。

5. おわりに

本研究では世帯の帯同可能性を、世帯構成員のプリズムの重なりで表現した帯同プリズムを定義した上で、そのサイズと実際の帯同活動の時間の関係を分析した。平日と休日では、帯同活動の状況が異なっていたが、帯同プリズムを導入した結果、食事などでの帯同行動は、帯同プリズムの大きさに影響を受けていることが明らかになり、平日の帯同活動が少ない理由は、帯同プリズムの大きさによるものと考えられる。実際の平日の帯同活動は、非常に小さなプリズム内での送迎などが主であり、それは帯同プリズムの大きさ以外の視点による分析が必要であると考えられる。