

# 身体障害者の日常生活行動に基づく移送サービスの提供量に関する考察\*

The Comparison between the supply of special transport services and the number of those who need welfare vehicles\*

猪井博登\*\*・新田保次\*\*\*・森有一郎\*\*\*\*・谷内久美子\*\*\*\*\*

By Hiroto INOI\*\*・Yasutsugu NITTA\*\*\*・Yuichiro MORI\*\*\*\*・Kumiko TANIUCHI\*\*\*\*\*

## 1. はじめに

ノーマライゼーション社会の実現のため、移動に制約があったとしても外出できる交通システムの構築が求められている。この交通システムでは、身体的な移動制約の高い人に対応できる移送サービスが欠かせない。そのため、移送サービスを必要とする人がどの程度いるかを明らかにし、現在の交通システムがこれらの人にどの程度サービスが提供できているかによって、評価を行うことができる。しかし、特に障害者においては、利用したことがないなどの理由により、自分が利用可能な交通手段を認識していないことが考えられる。そこで、筆者らは日常生活行動の達成可否を質問することにより、交通手段の利用可否を判断する方法を提案した。本研究では、その方法を用い、ケーススタディ地区の移送サービスの提供が十分であるかについて評価を行う。具体的には、身体障害者の利用可能な交通手段を判断し、移送サービスを必要とする者の数を推測し、実際の移送サービスを提供量(利用者数、車両数、提供回数等)と比較を行った。なお、ケーススタディとして、兵庫県尼崎市を取り上げた。

## 2. 利用可能な交通サービスを把握する方法

本研究では、回答が容易なよう日常の動作から身体的な移動制約を表す質問項目を作成する。しかし、1つの身体的な移動制約がいくつかの日常動作に影響を与えている。加えて、調査の実現性を考慮し、質問数を少なくする必要がある。そこで、同じ要因を有する項目が交通サービスの特性ごとに利用可否との関連が高い項目を選び出す。

\*キーワード：システム分析、公共交通需要、移動能力評価

\*\* 正員、博士(工学)、大阪大学大学院工学研究科  
(大阪府吹田市山田丘2-1、

TEL06-6879-7610、FAX06-6879-7612)

\*\*\* 正員、工博、大阪大学大学院工学研究科

\*\*\*\* 学生員、大阪大学大学院工学研究科

\*\*\*\*\* 正員、大阪大学大学院工学研究科

### (1) 交通サービスの提供方法の分類

本研究では、交通サービスを「ノンステップバス」「介助者のないセダン型車両」、「介助者のあるセダン型車両」、「介助者のある福祉車両」による4つに分類する。

### (2) 身体的な移動制約の状況を表現する項目

交通サービスを利用する際に必要な「ベッドから車いすへの移乗」や「車内での姿勢保持」など動作を日常の動作の中で類する行動を集め、身体的な移動制約の状況を表現する項目を作成した。加えて、ICF(国際生活機能分類)<sup>2)</sup>を参考とし、項目の不足を補った。表-1に採用した項目を示す。

表-1 身体的な移動制約の状況を表現する項目  
質問項目 ICFにおける表記

	質問項目	ICFにおける表記
ICFに掲載されている動作を参考として抽出した項目	座位での移乗*	(d4200)
	体幹部の操作(お辞儀)	(d4105)
	座位の保持*	(d4153)
	段差の上り下り*	(d4551)
	荷物の持ち運び*	(d4301)(d4303)
	歩行・走行距離	(d4500)(d4501)(d465)
	障害物の回避	(d4503)
	スロープの上り下り	(d4502)
ICFに掲載されていない動作	座位における加速度への対処*	
	補助器具*	
	小走りや早足	
	幹線道路の横断	
	立位における加速度への対処	
	左右に傾いた床上での移動	
	介助者の有無	

無印は「バス車両」「介助者がないセダン型車両」「介助者のあるセダン型車両」の利用の際に必要な行動を表す。

\*は、「バス」の利用の際に必要な行動を表す。

### (3) 調査の概要

交通サービスの利用可否との関連性が強い移動制約を表す項目を選択するため、身体障害者に調査を把握した。交通サービスの利用可否を質問するには、利用した

ことがある人に質問を行う必要がある。そこで、交通サービスを利用した経験がある可能性が高い、尼崎市の移動支援制度の受給者に対し、アンケート調査を実施した。尼崎市の移動支援制度の受給者にアンケート調査を実施した。尼崎市では、表-2に示す移動支援制度を提供しており、受給資格者は3つの制度の中からいずれか1つを受給することができる。

表-2 制度の種類と車両の形態、受給対象者

制度の種類	市バス特別乗車証交付制度	福祉タクシーチケット交付制度	リフト付き自動車派遣制度
車両の形態	通常バス車両/ ノンステップバス車両	セダン型車両	福祉車両
受給資格	身体障害 1~4級	視覚障害 1,2級 肢体障害 1,2級 内部障害 1級	肢体障害 1,2級 内部障害 1級

表-2に示した制度の更新のため、福祉事務所に来所する障害者または代理人に調査票を配布し記入を依頼した。調査票は、2004年3月、4月に配布し、半月の記入期間を設定し、郵送により回収した。配布数は796票、回収数は422票、回収率は53.0%であった。

障害種別ごとの回答者の構成率は、以下の図-1に示すようになった。また、障害等級ごとの回答者の構成率は、以下の図-2に示すようになった。回答者には、全ての障害種別・障害等級の人が含まれており、大幅な偏りはなく、障害者の状況を表すサンプルのデータとして問題がないものと考えられる。

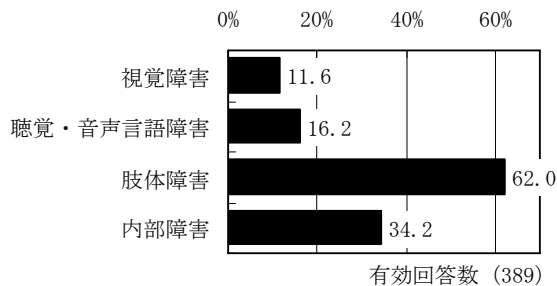


図-1 障害種別ごとの回答者の構成率

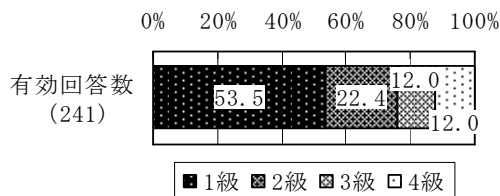


図-2 障害等級ごとの回答者の構成率

(4) 利用可能な交通サービス

バスと移送サービスで大きく性質が異なるため、交通サービスの利用可否は、バスの利用可否と移送サービスの利用可否に分けて検討した。

バスを利用した外出の有無および利用の可否は、表

-3に示すように質問し、項目を取りまとめた。

表-3 バスの利用可否の質問項目

質問項目	取りまとめ項目
日ごろから使っている	ノンステップバスを利用可能
日ごろ使っていないが、使おうと思えば使える。	
日ごろ使っていないが、ノンステップバスであれば使える。	
日ごろ使っていないが、介助があれば使える。	ノンステップバスを利用不可能
使うことができない	
回転シートと乗降介助があれば乗れる	
車いすのままでも乗れば乗れる	
車両で移動することができない	

移送サービスを必ずしも利用したことがある人が多くないため、直接利用可否を質問した場合、正確な回答が期待できないため、乗用車の利用の実態と利用の可否を質問することにより、移送サービスの利用可否を検討することとした。表-4に示すように質問項目を取りまとめた。

表-4 乗用車の利用可否と移送サービスのタイプ別利用可否

質問項目	取りまとめ項目
無理なく普通の自動車に乗っている	介助なしセダン型車両
乗ろうと思えば普通の自動車に乗れる	
乗降介助があれば乗れる	介助ありセダン型車両
乗降介助とシートベルトがあれば乗れる	
回転シートがあれば乗れる	福祉車両
回転シートと乗降介助があれば乗れる	
車いすのままでも乗れば乗れる	
車両で移動することができない	車両で移動することができない

バスの利用可否と乗用車の利用可否をクロス集計し、図-3に示した。

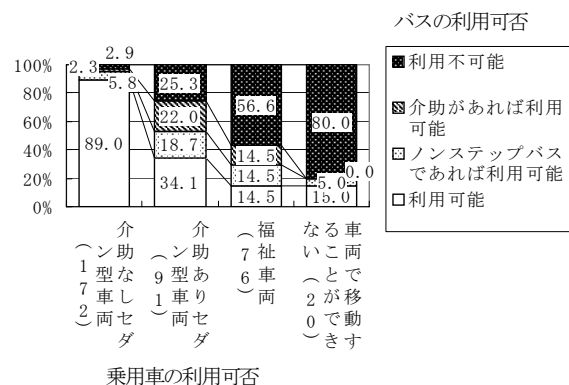


図-3 バスの利用可否と乗用車の利用可否

「介助なしセダン型車両」を利用可能と回答しながら、「バス(ノンステップバスを含む)」を利用不可能と回答した人は、9名であり、「介助なしセダン型車

両」を利用不可能と回答しながら、「バス（ノンステップバスを含む）」を利用可能と回答した人は、31名であった。この点から、バス（ノンステップバスを含む）と介助なしセダン型車両を比較した場合、介助なしセダン型車両のほうが利用困難であると考えられる。また、車両で移動することはできないとの回答があったが、これらの人は、福祉車両などで介助を受けながらの移動が必要であると仮定した。

以上をもとに、地域交通体系について考察を行う。地域交通体系において、「バス（ノンステップバスを含む）」は、乗合を実施できることから、移送サービスと比較して、1トリップ当たりのコストを抑えることができる。今後の収入減を考えた場合、最低限度の地域交通体系を考察することの意義は大きい。そこで、地域交通体系の最低限度として、バスが利用可能な者にはバスを提供し、バスが利用できない者に対し、身体制約の度合いに応じ、「介助なしセダン型車両」または「介助ありセダン型車両」または「福祉車両」による移送サービスを提供することを考える。以上から、最も無理をした場合に利用可能な交通サービスを知ることが重要である。これをまとめ図-4に示す。

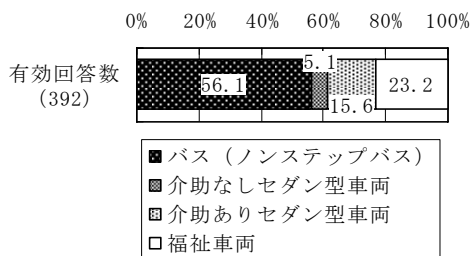


図-4 利用可能な交通サービス

### (5) 身体的な移動制約と交通サービスの利用可能性の関連性の分析

身体的な移動制約をあらわす項目の中から、交通サービスの利用可否に強く関係するものを選び出し、調査すべき項目を明らかにする。そこで、交通サービスの利用可否を目的変数、「身体的な移動制約を表す項目」を説明変数とし、数量化二類を実施した。

具体的には、「身体的な移動制約を表す項目」の中で組み合わせを行い、組み合わせの中で多重共線性が発生していないかを検証した。多重共線性が発生しない組み合わせの中から、最も相関比が高くなる組み合わせを選択した。

結果として、各交通サービスの利用可否と関連の強い4つの日常生活動作等から推測が可能となった。これをまとめると、図-5にある判別表となる。判別表による推測と自己申告による回答とを比較したところ(N=334)、正答率は80.5%であった。

### 3. 尼崎市の移送サービスの提供量に関する考察

#### (1) 利用可能な交通サービスの状況

尼崎市内の身体障害者手帳保持者(1級~4級)を対象に、2004年に実施したアンケート調査のサンプルデータ(N=487)を、図-5に示した判別過程を用い、利用可能な交通サービスを推測した。その結果、「ノンステップバス」、「介助者のないセダン型車両」、「介助者のあるセダン型車両」、「福祉車両」を利用可能であると推測された人の構成率は順に67.7%、2.9%、6.1%、23.3%となった。

サンプルデータの属性(年齢層、障害種別、障害等級

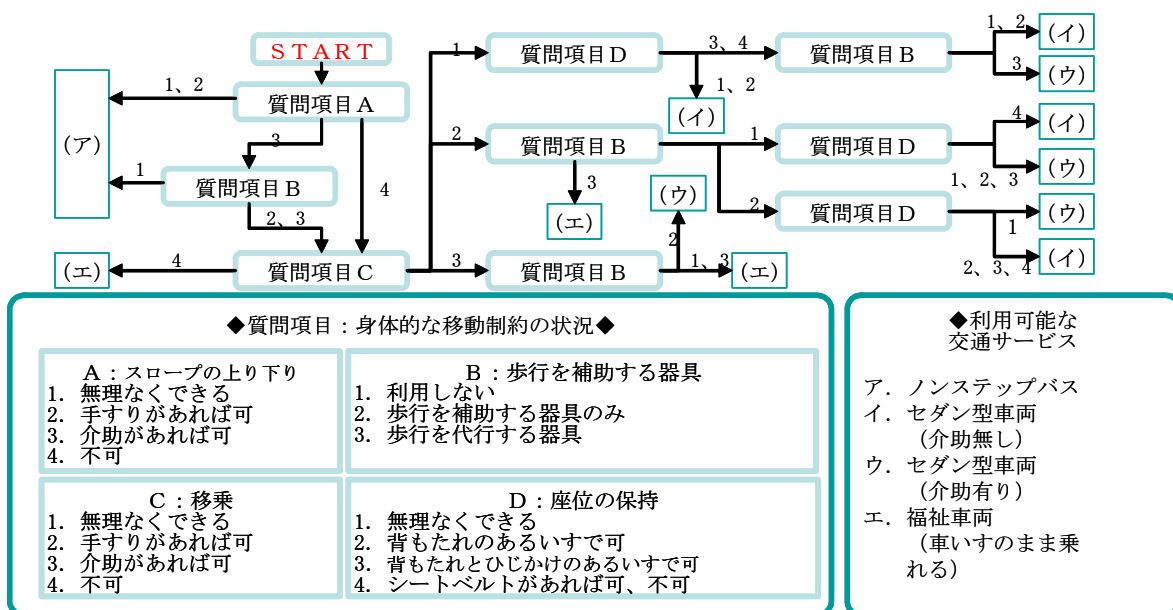


図-5 利用可能な交通サービスを推測する判別表

の構成率)と、尼崎市内の身体障害者全体の属性との差異は小さいので、推測により得られた構成率をもとに身体障害者全体(1級～4級; 17,924人)に単純拡大した。拡大係数は36.8であり、結果を表-5に示す。

表-5 利用可能な交通サービスの予測

交通サービスの種類	(構成率)	利用可能な人数
ノンステップバス	(67.7%)	12,135人
介助なしセダン型車両	(2.9%)	520人
介助ありセダン型車両	(6.1%)	1,093人
福祉車両	(23.3%)	4,176人
合計	(100.0%)	17,924人

### (2) 尼崎市内の移送サービスの提供量

尼崎市内の移送サービスの提供量(利用者数、車両数、運行回数)を把握するため、移送サービスを提供している可能性が高い、NPO、社会福祉協議会に対してアンケート調査を2005年12月に実施した。配布団体数は10団体であり、回収団体数は9団体であった。うち、移送サービスを提供している団体は7団体であった。アンケート調査の結果を表-6に示す。

表-6 尼崎の移送サービスの提供状況

1.利用者状況	会員数; 499人
	利用者数; 312人 <sup>*)</sup>
	利用者内の身体障害者数; 120人 <sup>*)</sup>
2.保有車両状況	全保有車両数; 26台
	保有車両内の福祉車両数; 19台
3.運行回数状況 <sup>**)</sup>	運行回数; 1,246回 <sup>*)</sup>
	運行回数内の通院目的の回数; 673回 <sup>*)</sup>

<sup>\*)</sup> 2005.12の1ヶ月間の利用状況

<sup>\*\*)</sup> 利用者宅～目的地間の1往復を1回に換算

### (3) 考察

#### a) 利用者数からみた移送サービスの提供量

表-5にあるように、福祉車両でないと外出が困難であると推計した身体障害者は4,176人である。

表-6にあるように、実際に移送サービスを利用している身体障害者数は120人と少ない状況であった。

#### b) 保有車両数からみた移送サービスの提供量

同様に、福祉車両でないと外出が困難であると推計した身体障害者4,176人に対し、移送サービスを行って

いる団体が保有している福祉車両数は19台である。移送サービスに用いている福祉車両1台あたり、単純に220人という計算になる。1人あたりの利用回数を月1往復とし、1ヶ月30日間運行したとしても、1日当たり7.3往復となり、達成は非常に困難である。

#### c) 通院頻度を考慮した考察

実際のサービスの利用状況を考え合わせる。ここでは、移送サービスの利用の中心となっている通院について取り上げる。福祉車両でないと外出が困難であると推計した身体障害者の通院頻度は、アンケート調査(N=118)から月に2回に満たない人の割合が52.1%であった。通院が月に2回に満たない人に対し、月に2回満たない回数分だけ、移送サービスを利用して通院すると仮定すると、必要になる輸送量は4,891回/月となる。

表-6に示したように、移送サービスの運行回数は1,246回/月、うち通院目的であった回数は673回/月である。必要になる輸送量を大きく下回った。

## 4. まとめ

本研究では、尼崎市内の身体障害者の利用可能な交通サービスを推計し、現在の移送サービスの提供量について考察を行った。福祉車両を利用した移送サービスについてのみ議論を行った。現在提供されている移送サービスは、福祉車両を移動に必要とする人数やその外出頻度から考察したところ、少ないことがわかった。が担っている提供量は少ないことが分かった。

今後は、身体障害者以外の移動制約者の利用可能な交通サービスを推計していく必要がある。さらに、潜在している通院等の外出頻度についても詳しく把握し、各交通サービスの需要を捉える必要がある。

### 参考文献

- 1) 中村陽子、宮崎貴久、新田保次、猪井博登、谷内久美子：身体障害者の移動制約の状況と交通サービスの利用可能性との関連性分析、土木計画学研究・概要集Vol. 32、2005. 6
- 2) 世界保健機関：国際生活機能分類－国際障害分類改訂版一、中央法規、2002.