

地方部におけるDRT利用対象者の需要推計に関する研究*

- 青森県福地村のDRT実験運行地域を対象に -

A Case Study of on the Demand Estimation of DRT user targets in Rural Areas *

金 載炅**・秋山 哲男***・千葉 真****

By J.K KIM**・Tetsuo AKIYAMA***・Makoto CHIBA****

1. はじめに

近年、地方部では人口減少と高齢化、自動車利用の増加などに伴ってバスを取り巻く環境は厳しく、現状の公共交通サービスの水準を維持することがきわめて難しくなっている。このような状況の中で、経済的、あるいは身体的な状況の理由で移動に制約を持つ人々や自由車などを持たない人々のモビリティ確保が深刻になっている。DRTはこうした人々にサービスを提供できる重要な交通手段であると考えられる。

本研究では、以下の二つを目的とする。第一に、DRTの需要推計のために、地方部における移動制約者（移動困難者層）がどのような人でどの程度存在しているかを量的に明らかにする。第二に、DRTを利用する人がどのような層であるかが分かっていないので、DRTの利用対象者の範囲を明確に示すことを目的としている。

2. 移動制約者とDRT利用者

(1) 移動困難者・移動制約者の定義

「移動困難者」や「移動制約者」の定義に関する既往研究としては、秋山・三星らの研究があり、これによると、「外出する際に何らかの困難を伴う人」を移動制約者と定義した場合、1990年代の調査で、対象地域の全人口の25%（高齢人口7%程度の時）であると報告されている。¹⁾

一方、移動困難者は移動制約者の一部と捉え、STサービス（障害者・高齢者に限定したサービス）を利用する層として、詳細は表1と図1に示したとおりである。²⁾

表1 既往研究での定義²⁾

移動制約者	高齢者、障害者、 妊産婦、子連れの人、荷物を持った人
移動困難者	歩行が殆どできない人 100-200m程度まで歩行できる人 交通車両内で長く立ってられない人 バランスを崩しやすい人、その他公共交通を自力で利用できない人



図1 移動困難者と移動制約者²⁾

また、客観的に表現しにくい部分も含まれているが、三星らのアンケート調査では、「どれかの交通機関の利用の際に身体的な困難がある」という項目で一つでも該当した人を「交通困難者」と定義し、図2のように各属性（高齢者、障害者、健常者かつ非高齢者）が占める割合を表した。

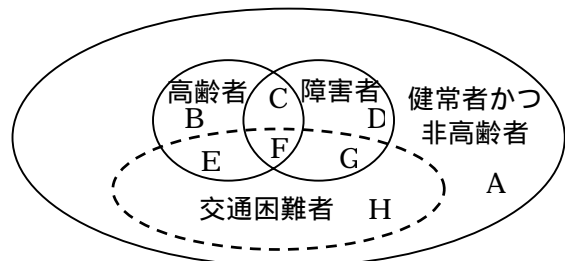


図2 交通困難者の構成比^{1) 3)}

交通困難者	E (5.7%) F (0.9%) G (1.7%) H (16.7%)	全人口の25%
非交通困難者	A (67.3%) B (6.8%) C (0.2%) D (0.7%)	全人口の75%

上記の既往研究のレビューで示したように、移動困難者、移動制約者、交通困難者といった用語は

*キーワード：公共交通、DRT、移動困難者、需要推計
**学生会員、東京都立大学大学院都市科学研究科 博士課程
(〒192-0397東京都八王子市南大沢1-1 TEL:0426-77-2360
FAX:0426-77-2352 E-mail:jackyoungkim@hotmail.com)
***正員、工博、東京都立大学大学院都市科学研究科
****正員、パシフィックコンサルタンツ(株)東北本社

類似した概念である一方、それぞれ若干のニュアンスの違いがある。

(2) 移動制約者とDRT利用対象者

本研究では「移動の困難さ」について身体的に移動困難な層と交通手段利用（自由車のない）特性に注目し、広い意味での移動制約者とDRT利用対象者層を以下の図のように考えて、その需要推計を試みる。その指標については次節に記す。

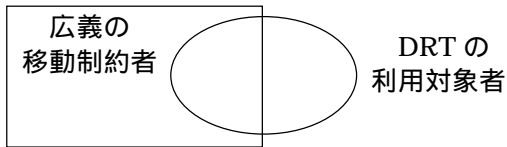


図3 移動制約者とDRT利用者の関係

3. 研究方法及び調査概要

本研究では、移動困難者と共にSTサービスやDRT利用対象者になりうる層を特定するために青森県福地村で悉皆アンケート調査を実施した。全人口約7,200人に対して、町内会を通して、直接配布・回収を行ったもので、有効回収数は3,185票（全人口の約44%）であった。

(1) 福地村の地域概要

福地村は青森県の県南に位置し、八戸市の南西部に隣接しており、面積は40.2km²である。国道104号と青い森鉄道線が村の中央部を走っている。



図4 福地村の位置図⁴⁾

表2 福地村の人口、世帯⁴⁾

区分	福地村	全国平均
面積 (km ²)	40.2	372,851.0
人口 (人)	7,242	126,925,843
世帯数 (世帯)	2,134	46,456,900
可住地人口密度	335人/km ²	1,007人/km ²
高齢者人口	1,437人	22,005,102人
高齢者人口比率	19.8%	17.3%

福地村の人口は、7,242人であり、世帯数は2,134世帯で約3.4人/世帯である。高齢者人口は1,437人(19.8%)でその比率は全国平均を上回る(表2)。

(2) 調査の概要

アンケート調査の概要を以下の表3に示す。

表3 悉皆調査の概要

項目	詳細
調査目的	住民の外出交通行動、特に交通不便地域住民や移動困難者等の外出行動の把握、DRTの需要推計
調査内容	住民の日常の交通行動の把握 ・ 日常の外出（通勤・通学、買物、通院）での主な目的地及び外出頻度や利用交通手段 ・ 私的交通（乗用車）、または生活交通（路線バス、福祉バス・・・）など既存交通への依存度 現在の外出に対する評価 ・ 現在の外出状況（特に頻度）にどの程度満足しているのか（外出への欲求度）を評価
調査時期	・ 配布：平成16年7月8日 ・ 回収：平成16年7月20日
実施方法	・ 各地区の全世帯を対象に当該地区の行政員による訪問配布及び訪問回収 ・ 世帯あたり調査票は、3票ずつ配布
配布・回収	・ 配布世帯数：2,229世帯 ・ 配布票数：2,229×3=6,687票 ・ 回答世帯数：1,684世帯 （75.5%の回収率） 空き家等を考慮すると実際の回収率は約8割強である。 ・ 回答票数：3,185票（有効）

アンケート調査の質問項目を以下の表4に示した。

表4 アンケート調査票の質問項目

個人属性	年齢、性別、職業、運転免許、自動車保有と利用、家族構成人員
外出行動の実態	・ 記入日の前日、前々日の外出記録（時間、目的、利用交通手段、行き先） ・ 買物、通院、娯楽の頻度 ・ 外出の控え、あきらめの有無 ・ 買物先、通院先、利用交通手段 ・ 村内・村外への外出頻度・手段 ・ 鉄道・路線バスの利用回数 ・ 福祉バスの利用有無 ・ 送り・迎いの有無（回数）
移動の困難さ	・ 100mの歩行能力 ・ バスの昇り降りの可否、 ・ 階段の上り下り、 ・ 杖や手押し車の使用有無 ・ 要介護度

調査票の中で、本研究ではある仮定を立てた上で、移動制約者とDRTの需要との関係について分析する。移動困難者（あるいは移動制約者）の定義については、特に「移動の困難さ」において、次に該当した者に着目し、全人口（全サンプル）に占める割合やその数を示す。さらに、三星らの既往研究のデータと比較して見る。

4. 調査結果

(1) 回答者の基本属性（性別・年齢別分布）

男女性別の分布は、平成12年国勢調査に比べ女性が約5%多く回答されている（図5）。

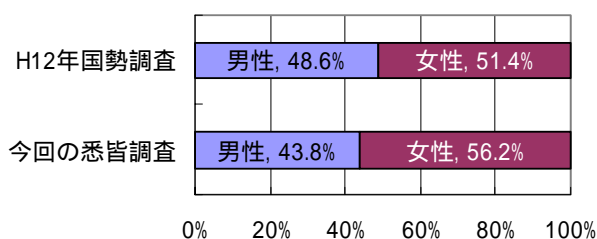


図5 性別回答比率(N=3,134)

また、図6の年齢階層別比率の分布を見ると、平成12年国勢調査に比べ、65歳以上の割合が25.6%と少し多いことと、15歳未満の回答がほとんどないことが分かる。一方、65歳を境に2層に分けると国勢調査の比率にほぼ類似した回答になっている。

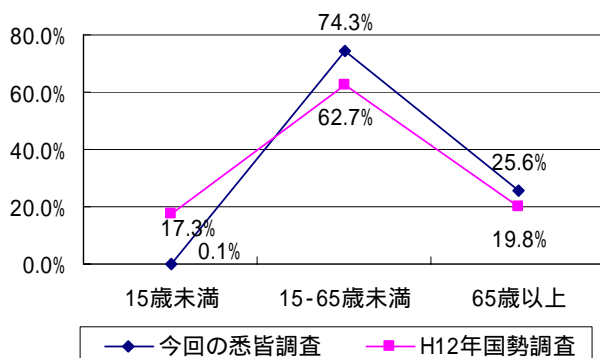


図6 年齢階層別回答比率(N=3,066)

(2) 運転免許及び自由車保有状況

約7割強の人が自動車の運転免許を持っており、かつ自由車（自分で自由に使える自動車）を所有している。

表5 運転免許及び自由車の有無

自動車免許	バイク・二輪	免許なし	合計
2,257人	133人	743人	3,133人
72.0%	4.2%	23.7%	100%

自由車あり	自由車なし	合計
2,189人	869人	3,058人
71.6%	28.4%	100%

(3) 移動制約者（移動の困難を持つ人）

1) 100m歩行困難者

「100mの距離を休まず歩いていけるか」について、3.8%（119人）が「できない」、「ゆっくりならできる」が9.2%（289人）であり、あわせて13%の人が歩行に何らかの困難を感じると推測される。

表6 100m歩行困難者

普通にできる	ゆっくりならできる	できない	合計
2,723人	289人	119人	3,131人
87.0%	9.2%	3.8%	100%

若年者（65歳未満）と高齢者（65歳以上）に分けて分布をみると、100m歩行が「できない人」の割合は大きい差が見られる。高齢者では「できない」人が12.4%も存在する一方、若年者では0.8%と極めて少ない。また高齢者では「ゆっくりならできる」人も26.3%を占める。

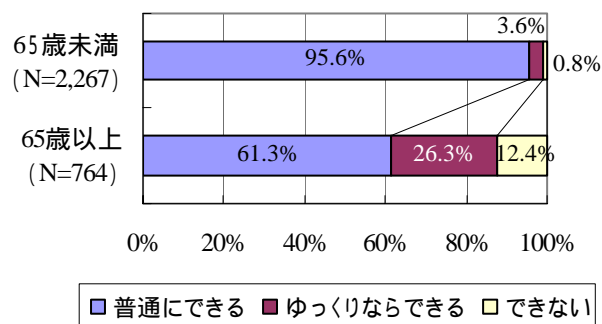


図7 年齢階層別100m歩行困難者

2) バス利用困難者

バスの乗り降りができない人は2.9%である。

表7 「バスの乗り降り」

普通にできる	ゆっくりならできる	できない	合計
2,624人	187人	83人	2,894人
90.7%	6.5%	2.9%	100%

3) 階段の上り下り困難者

階段の上り下りができない人は1.9%である。

表8「階段の上り下り」

普通にできる	ゆっくりならできない	大変だができる	できない	合計
2,553人	220人	64人	56人	2,893人
88.2%	7.6%	2.2%	1.9%	100%

4) 杖や手押し車の使用者

杖や歩行補助具(車いす含む)を「常に使用している人」が3.7%、たまに使う人が1.5%である。

表9「杖・補助具の使用」

使っていない	たまに使用	常に使用	合計
2,686人	43人	107人	2,836人
94.7%	1.5%	3.7%	100%

5) 要介護者

介護保険認定者のうち回答者は83人である。ちなみに、平成13年度の介護保険認定者(要支援以上の判定を受けた人)は190人である。

表10「要介護度」

要支援	要介護1	要介護2	要介護3	要介護4	要介護5	合計
22人	30人	15人	9人	5人	2人	83人
26.5%	36.1%	18.1%	10.8%	6.0%	2.4%	100%

5. DRT利用対象者の需要推計

(1) 本研究のDRT

ここでDRTとは、あらかじめ予約して乗る乗り合いバス・タクシーを指す。DRTのサービスレベル(運行時間帯、運行頻度、停車地、所要時間など)の設定により、利用者の幅はフレキシブルになると考えられる。そこで本研究におけるDRTは、停車地の位置と数をこまめに設置し、予約のある場所だけを結んで運行するなど、既存の路線バスに比べ、ドアツードア性を大きく高めた交通手段とする。

(2) DRTの利用対象者となりうる人

DRTは路線バスの一部分的なバージョンアップと考え、基本的に路線バスの利用者はおおむねDRTの利用対象者と見なすことができる。もう一方で、既存の路線バスには乗れなかったが、DRTには乗れるようになった人は重要な意味を持つことになる。まさにドアツードア性を高めたDRTに

より利用者の幅が広がったといえる。ここでは後者がどのような人でどの程度存在するかをある仮定を通じて推計する。

「自由車の有無」と「身体的な移動の困難さ」の指標を用いてグループ分けをし、全人口における各々の構成比をカッコに示した。

表 移動困難と自由車有無による分類 (N=3,033)

	移動困難大	移動困難中	移動困難小(なし)
自由車あり	(0.4%)	(2.6%)	(68.6%)
自由車なし	(3.1%)	(6.4%)	(18.8%)

移動困難の指標は100mの歩行を用いた。

と のグループ(約3.5%)は、移動の困難さが大きいので、DRTが全部対応できない可能性がある。この場合は、STサービスの利用者のみならずとすることができる。とは、マイカー保有者であるため、DRTへの利用転換は難しいと考えられる。

とはDRTのメインユーザ層として考えられ、あわせて25.2%である。

特にとは、既存の公共交通では対応できなかった人が多少存在する可能性がある。

6. おわりに

本研究は、地方部におけるDRTの導入の際にどのような人がどの程度DRTを必要とするかを明らかにするためのものである。そのために、まず、広い概念の移動制約者の本質とその数を悉皆調査により推計した。全人口の約3.5%は重度の移動困難を持つ人であり、約13%が何らかの移動困難者である。また、DRT利用対象者の需要を推計した結果、DRTの主なターゲットは全人口の約25.2%の人であり、移動困難者とそれ以外のユーザが半々を占めることがうかがえる。

参考文献

- 1) 秋山哲男、三星昭宏：障害者・高齢者に配慮した道路の現状と課題, pp.1-11, 土木学会論文集 No.502/V-25
- 2) 秋山哲男：タクシー・STサービスの交通政策・交通システム, 第27回土木計画学研究・講演集2003
- 3) 秋山哲男・三星昭宏：講座・高齢社会の技術6「移動と交通」, 日本評論社, 1996.
- 4) 福地村役場のホームページより
<http://www.net.pref.aomori.jp/fukuchi/>