

横浜市におけるモビリティ・ハンディキャップ者の交通計画

Transport Planning for Mobility Handicapped in Yokohama

秋山哲男* 若林史郎** 浅田義久**
Tetsuo Akiyama, Shirho Wakabayashi, Yoshihisa Asada

人見和美** 増尾明***
Kazumi Hitomi, Akira Masuo

This research paper is to describe the Transport Planning Process for the elderly and the disabled in Yokohama City.

This report has three main points. The first, analysis of mobility handicapped trip generation and modal choice shows by person trip survey, the elderly questionnaire and the disabled questionnaire. The second, how many stations and bus vehicle are adapted for the mobility handicapped. The third, the process of transport planning shows for each transit that are Key Station Planning and Bus and Special Transport Planning.

1、はじめに

モビリティ・ハンディキャップ者（MH者あるいは移動制約者）の交通計画は今までほとんどなかったといつてよい。

交通行動をする上で何らかの移動上のハンディキャップ伴う層を総称してモビリティ・ハンディキャップド（MH者）と呼ぶことにする。図-1はMH者の概念図である。MH者は高齢者・障害者とその代表的な層であるが、その他、けがをした人、荷物（重い／大きい）を持って移動する人、妊産婦、幼児づれの人、などもこれに該当する。

従来まで行なわれてきたパーソントリップ調査（PT調査）をベースとする交通計画では、量の扱い、しかも健常な人を中心とした交通計画であつて、ハンディキャップを持つ層の計画には踏む込むことができないでた。他方、厚生省・建設省・地方自治体を中心とする福祉のまちづくりは障害者、高齢者に対するバリアフリー・デザイン（個々の施設・設備や小さな

エリアの施設・設備をMH者が使えるように造り変えること）であり、MH者の移動しやすくするための設計上の問題解決や部分的な地区整備のアプローチにとどまり、人のモビリティをベースとする総合的交通計画にはなり得なかつた。(1)(2)

研究目的は、従来型の「交通計画」や「福祉のまちづくり」では取扱うことがなかつた、MH者の都市を単位とした交通計画をテーマとして取扱うものである。ただし、データとして必ずしも十分ではなく、かつ新しい交通手段も含めたことなどから、交通計画のプロセスと交通手段整備計画は難しさが伴う。具体的には、既存のバス・鉄道やハンディキャップ（障害者・高齢者等に対するドア・ツー・ドアサービスを提供するリフト付バンなど）による運行システム、固定ルートのSTサービス（障害者・高齢者専用の固定ルートスケジュール運行をするリフト

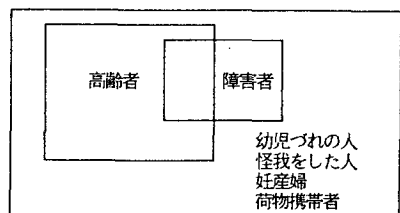


図-1 モビリティハンディキャップ者の対象層

* キーワード：高齢者／障害者／交通計画

* 正員 工博 東京都立大学助手工学部土木工学科
(〒192-03 八王子市南大沢1-1)

** 正員工学 横浜・神奈川総合情報センター 研究員

*** 正員 横浜市係長 民生局地域福祉推進室

付バスなど）や障害者・高齢者の施設送迎システムの整備をどのように行すべきか、そのプログラムを作成することにある。

研究方法は、図-2のフローチャートに示した。

第一に、MHの交通需要の分析を行なった。残念ながらMH者全体の調査を実施することができなかったため、3つの調査、東京都市圏パーソントリップ調査（PT調査）、高齢者のアンケート調査、障害者のアンケート調査を分析することによって代替した。したがっていずれMH者の調査を行なう必要がある。

第二に、交通手段の整備の現状（特に垂直移動）を鉄道、バス、STサービス別に把握し、現状整備状況や改造（非車いす使用者のための改造）により、どの程度MH者が利用できるかを試算した。

第三に、横浜市において鉄道、バス・STサービスの整備計画の手順を示した。

2. モビリティ・ハンディキャップ者の出現率と交通需要

わが国では、MH者について調査した例はほとんどなく、したがって、パーソントリップ調査（PT調査）や障害者、高齢者等の個々の調査に頼らざる

を得ない。ここでは、PT調査、高齢者調査、障害者調査の3つからMH者の交通特性を述べる。

(1) 高齢者のPT調査によるトリップ特性

以下に東京都市圏のPT調査（昭和43、53、63年）の集計結果の一部をまとめた。

①一人一日の当りのトリップ数

高齢者（65歳以上）の一人一日の当りのトリップ数は昭和53PTで1.2トリップ、昭和63PTで1.28トリップと外出頻度は10年間で高まった。また、高齢人口の増加もあるが、高齢者のトリップ総数も10年間で1.6に増加した。ちなみに全年齢層の増加は1.1倍である。

②年齢別トリップ数の比較（図-3）

PT調査（昭和43、53、63年）5歳刻みの年齢別に示したものである。これによると5~14歳のトリップ数が昭和43PTから63PTまで著しい増加が見られるが、その他の層は大きな変動は見られない。高齢者については多少の増加のきざしがみられる。また年齢別の特徴は30歳代でピークが見られ、40歳代、50歳代はなだらかな減少傾向があり、60歳代に入って急速に減少する。

③高齢者の交通手段利用（図-4）

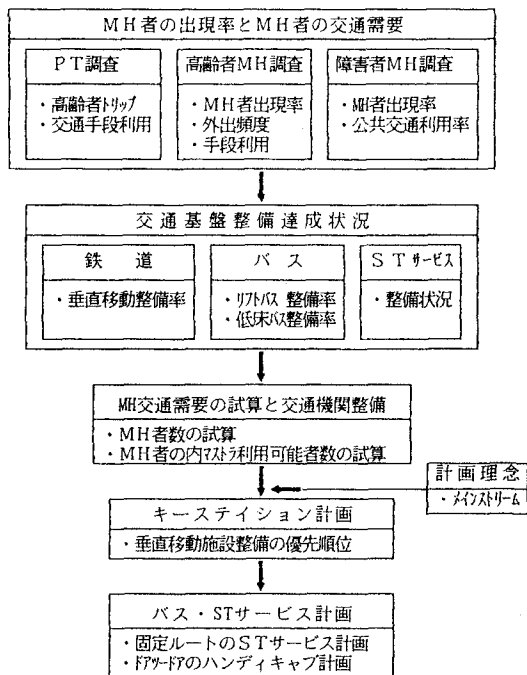


図-2 モビリティ・ハンディキャップ者の交通計画

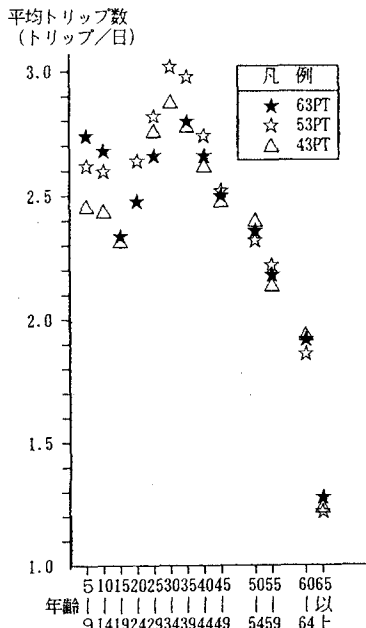


図-3 東京都市圏パーソントリップ調査平均トリップ数

昭和53PT調査から63PTの10年間の公共交通と自動車の変化を見ると、自動車利用率が相対的に増加しているのに対して、鉄道、バスの利用率は減少している。それ以外の交通手段は相対的に利用率が減少している。また年齢別に公共交通についてみると、鉄道は加齢に伴って減少する交通手段であるが、バス、タクシーは加齢に伴って利用率が増加する交通手段である。

(2) 高齢者のハンディキャップ者出現率とトリップ特性

横浜市が実施した「高齢者健康実態調査」(平成元年度)の集計結果(4,550サンプル)を以下に示す。

① 高齢者の歩行ハンディキャップ者出現率(図-5)

ハンディキャップ者出現率は、60歳代7%、70歳代13~23%、80歳代33~54%、と年をとるにたがって増加する。すなわち年齢とハンディキャップの関係は強いことがわかる。

② 高齢者の歩行ハンディキャップ別外出頻度(図-6)

高齢者のハンディキャップ別に外出頻度、「外出をしない人の割合」、「週一回以上外出する人の割合」をみると、ハンディキャップが軽い程外出頻度が多く、外出しない人は、歩けない人、など重い人がほとんど外出しないことが分かる。

③ 高齢者の交通手段利用(図-7)

公共交通(バス・鉄道)に関して、歩行ハンディキャップ別に利用率を表わした。バス・鉄道を利用する人は、健常な高齢者で約8割弱。ハンディキャップが重くなるに従って利用者は少ない。「とくに歩けない人」「這ってなら歩ける」人は全く利用せず、「一歩づつなら歩ける」「ゆっくりなら歩ける」

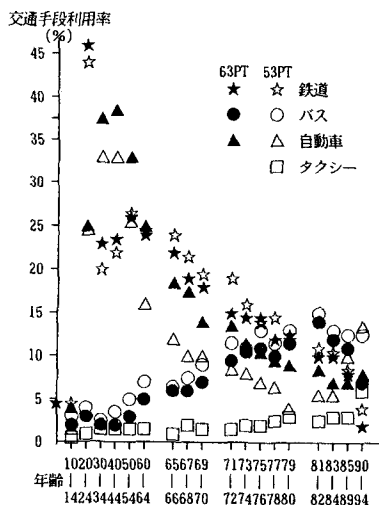


図-4 東京都市圏バス・タクシー調査年齢別交通手段利用率

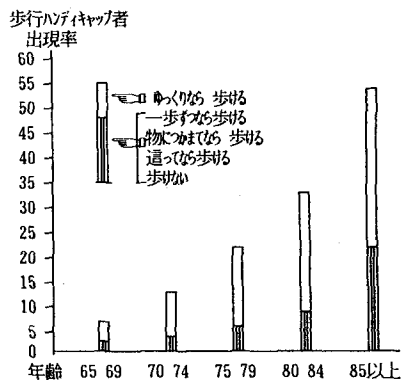


図-5 高齢者の歩行ハンディキャップ者出現率

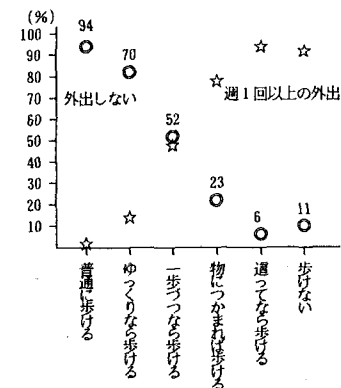


図-6 高齢者の歩行ハンディキャップ別外出頻度

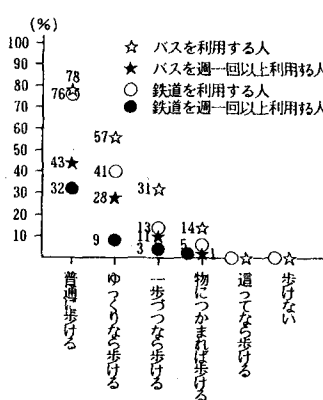


図-7 高齢者のハンディキャップ別交通手段利用率

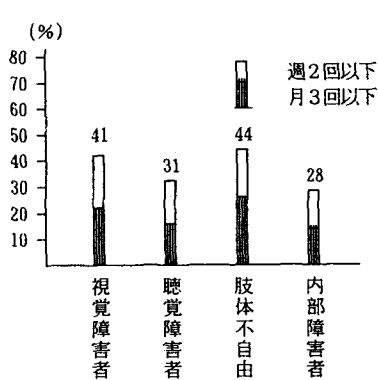


図-8 障害別外出頻度

」層は、鉄道よりバスの利用率が高い。
 また週一回以上の定期的利用率はバスが多く、鉄道が
 少ない。また、ハンディキャップが重い人は定期
 利用が極めて少ないか利用がないことがわかった。

(3) 障害者の外出

横浜市が実施した3級以上を対象とした「身体障
 害者の移動移送調査」(昭和63年度)の有効回答数
 1,938 票を集計したものを以下に示す。

①障害別外出頻度(図-8)

障害別に外出頻度の少ない週2回以下、月3回以
 下についてみると、肢体不自由者と視覚障害者の外
 出が少なく、内部・聴覚障害者の外出頻度は多い。

②障害別公共交通利用率(図-9)

外出頻度が少ない視覚障害者や肢体不自由者の利
 用できない比率が4～5割とかなり高い。また不便
 を感じる層は、約3割の視覚・聴覚障害者である。

3、交通機関の整備の達成率

①鉄道駅舎の垂直移動施設の整備達成率(図-10)

鉄道の垂直移動施設を3つに分けてその整備率を
 示した。「エレベーター」の整備は、一般鉄道では
 0～11%と極めて少ないが、Kシーサイドは3割の
 整備率である。「車いす対応のエスカレーター+エレベーター」
 の整備率は、横浜市営地下鉄が計画的に行われたた
 め3割、その他の鉄道はS社、J社が多少整備され
 ている。「エスカレーター+車いす対応のエスカレーター+エレベーター」
 については、T社、K社を除いてその整備率は大き

い。相対的に公営交通ほどその整備達成率は高い。

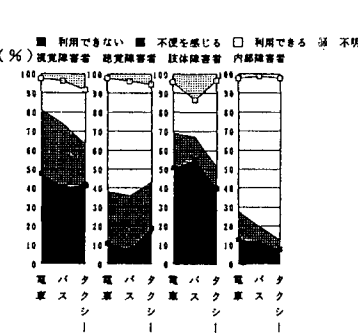
その理由は少なくとも少しはハンディキャップ者
 の対策を行う努力が他の民営鉄道より数年早く開始
 されたことによる。

②リフト付バス・低床バスの整備達成率(図-11)

低床バスは、第一ステップとグランドレベルの差
 が横浜市の場合33cmもあり、障害者・高齢者の利用
 の観点から「低床」は意味を持たない。低床バスの
 その整備達成率は横浜市で100%、その他の都市で
 も70%～100%である。これに対してリフト付バス
 すべての自治体で0.5%以下(2～11両)の整備率
 と、極めて少なく効果の点では少ない。また、リフ
 ト付きバス以外ではグランドレベルからの第一ステ
 ップが20cm程度などの改良によって車いすを除く肢
 体不自由者の利用が可能となる。

表-2 せりびー/ハンディキャップ者数の試算

身体障害者	介助が常に必要	14,300
	介助が時々必要	12,500
	介助が不必要	15,300
	合計	42,100
高齢者	寝たきり	3,300
	外出可能	24,200
	単独移動可能	73,300
	合計	106,800
その他の者 (参考程度)	身体障害(4級以上)	20,000
	健康高齢者	266,000
	妊婦(年間出生数)	33,000
	幼児(2歳児数)	101,500
	合計	420,500



出典:「身体障害者の移動移送調査」
 (横浜市昭和63年)
 図-9 公共交通の利用可能比率

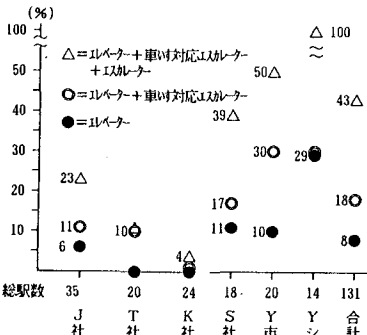


図-10 横浜市の鉄道駅舎垂直移動施設整備達成率

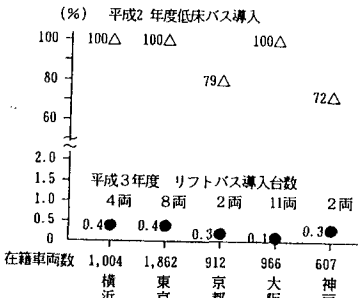


図-11 リフトバスと低床バス整備達成率

③STサービス

STサービスは施設の送迎と自由な交通目的に利用可能なハンディキャブ(4台)とリフト付タクシー(1~2台)は需要に対応できる台数まで整備されていない。ただし、特定施設の送迎車は財政的にも手厚いものが多く見られる。また、台数の少なさとシステム化の立遅れが大きな問題である。

4、(I) MH者の交通需要

①MH者の人口の試算(表-2)

MH者の調査を実施していないので正確な数字はわからないが、参考のために簡単に試算してみた。3級以上の移動障害者42,000人、高齢者の階段昇降困難者107,000人で、高齢者・障害者の合計14.9万人(人口の4.7%)が主要なMH者である。

その他、幼児連、妊産婦、身体障害者4級以上、健常高齢者(参考程度に示すもので正確な数値ではない)は合計で約42万人(人口の13%)である。

明らかにMHと定義できる層とMH者になり得る層を合わせると56.9万人(人口17.8%)とMH者は少なくとも人口の1~2割の間と相当数存在することが推計できる。

②障害者・高齢者のマストラ利用可能者数

現状のマストラ(鉄道、バス)の整備状況において1990年、2000年は2つのケースについて、鉄道、バスの利用可能者数を推計した。

この結果、1990年の場合138,000人に対して、鉄道が58,000人(42%)、バスが81,000人(59%)、2000年は234,000人に対し、鉄道126,000人(53%)、バス148,000人(63%)とバスが鉄道よりやや利用可能者数は多い。

③障害者・高齢者のマストラ利用率(図-12)

障害者・高齢者のマストラ利用率は1990年の現状で51%、改良で利用可能な人(ステップを20cmにするなどエレベーター利用整備以外)は20%、残る29%がSTサービスに依存せざるを得ない層である。

5、キーステーション計画

キーステーション(拠点駅)の概念は合衆国のアメリカ人障害者法(ADA法)に用いられている概念である。米国はADA法によりマストラはメインストリームの考え方、すなわち障害者は健常者と同

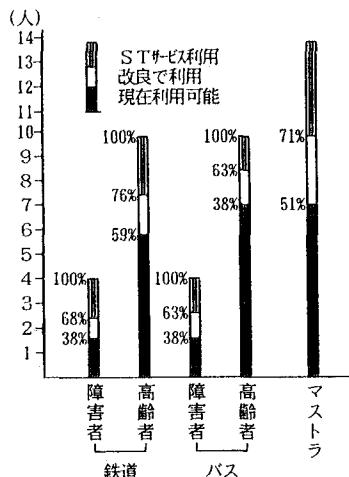


図-12 1990年現状の障害者・高齢者のマストラ利用率

表-3 キーステーション選定基準

キーステーション選定基準		該当駅数	構成比
一般性	①乗降客(3万人以上)	33	25
	②乗換駅	32	24
	③都市計画の拠点地区駅	50	38
固有性	④総合病院の最寄り駅	36	27
	⑤福祉関連施設	46	35

表-4 ポイント別駅数

ポイント	駅数	構成比
5点	9	6.9
4点	14	10.7
3点	14	10.7
2点	15	11.4
1点	23	17.6
0点	56	42.7
合計	131	100.0

表-5 駅整備達成の可能性の検討

	駅数	構成比
現在整備済駅	15	10
現在整備予定の駅	4	3
新駅(計画中等)	15	10
将来整備達成駅	34	23
将来総駅数	146	

(平成3年度末)

等に利用できることを前提とし整備を進めることにしている。だが、今後の整備が急にできないことから、整備の優先順位を決める計画としてキーステーション計画が採用された。例えばニューヨーク市では11.5%、ボストンでは37%が障害者対策(その他の整備も含むが主として垂直移動)として決められている。

横浜市で試験的に策定したキーステーション計画は、鉄道型都市構造のため、鉄道なしではトリップが完結しないこと、また道路が狭く、リフト付バスで障害者の交通対策を十分カバーし切れないことなど

から米国より鉄道の持つ意味が重たい。

当市のキーステーションの選定根拠は、一般性として①乗降客数、②乗換駅、③都市計画の拠点、障害者等のMH者の固有性として、④総合病院の有無、⑤障害者関連施設の有無の5つであり、詳細は表-4に示した。

表-4に示した5つの選定基準で1つの基準を満たしているものを1ポイントとすると最大5ポイントである。(表-5)この結果を用い2000年目での計画を3ポイント以上の駅を整備対象とすると、将来整備すべき駅は37駅(23%)現在整備済・将来整備予定の34駅を合わせると46%の整備が見込まれる。(表-6)さらに2010年には1ポイント以上の駅をすべて整備するという手順である。ただし計画は今後財源を含めた検討が必要である。

6. 乗合バスとSTサービスの計画

米国ではメインストリートの考え方から乗合バスの計画は8~9割以上の整備を実施している都市は多い。だが横浜市では米国程の整備ができるかどうか難しい条件にある。第一の計画として、当面リフト付乗合バスの評価が可能な運行台数を整備すること。第二に、キーステーション計画、すなわち鉄道を軸とし、①リフト付乗合バス、②固定ルートのS

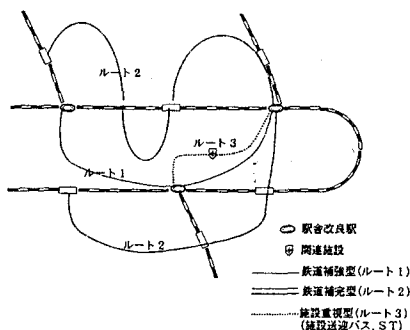


図-14 バス・STサービス整備の基本的考え方

Tサービス、③ドア・ツー・ドアサービスをいかに組合せてシステム化を図ることである。

キーステーションを前提とした整備計画を図ることが望まれる。整備の考え方は図-13に示した。この考え方は、①キーステーションを補完すること、②障害者施設、病院等の関連施設をルート上にとり込むこと、すなわち整備された駅に（とくに垂直移動）リフト付乗合バスか固定ルートのSTサービスを発着させて、その他の必要な施設（垂直移動施設がない駅、病院、福祉関連施設）を循環させるルーティングを行なうことである。

7. おわりに

本研究はあくまで計画の試論であり、MH者の需要予測や緻密な分析に基づいた交通手段計画の評価手法などが課題となる。

本研究は横浜市民生局地域福祉推進室の「高齢者・障害者の移動しやすい街づくり調査」（平成3年度）を基に書き上げたものである。⁽³⁾

なお本研究に貴重な助言等を頂いた、東京大学の大田勝敏先生をはじめとする各委員の方々、ワーキングでご協力頂いた山梨大学の西井和夫先生、アジア工科大学の中村文彦先生に紙面を借りて御礼を申し上げたい。

参考文献

- (1) 秋山哲男, 中村実男:「福祉のまちづくりと交通」, PP21~26, 総合都市研究、第45号, 1992年
- (2) 中村実男, 秋山哲男:「欧米諸国のモビリティ・ハンディキャップ対策」, PP5~20, 総合都市研究、第45号, 1992年
- (3) 横浜市, 「高齢者・障害者の移動しやすい街づくり」, 平成3年度

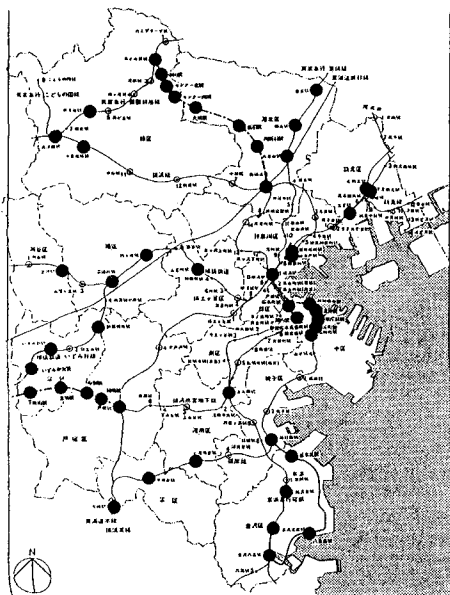


図-13 2000年における駅舎整備計画