

高齢者・障害者のスペシャルトランスポートサービス

秋山哲男¹

¹正会員 工博 東京都立大学講師 都市研究所都市科学研究科・工学部土木工学科
(〒192-03 東京都八王子市南大沢1-1)

高齢者・障害者専用の交通手段のスペシャルトランスポートサービス（STサービス）を対象とし公共交通でのSTサービスの役割とそのカバーすべき範囲を明確にし、わが国においてSTサービスの位置づけ、整備の考え方、公共交通における役割、整備の方向を示すことを目的とした。第一に既存の公共交通サービスが高齢者・障害者のモビリティをどこまでカバーし、STサービスとタクシー、マストラとの交通手段分担がどのようになるのかについて論ずる。第二に、STサービスはどの程度の需要が見込まれ、どのような階層にサービスを提供するのかを示す。第三にSTサービスの運営組織、スケジューリング、システム化の方法について示し、最後にわが国のSTサービスの課題と展望を示す。

Key Words : special transport service, paratransit, taxi, elderly, disabled

1. はじめに

a) 研究の意義目的

欧米のSTサービス（高齢者・障害者専用の交通手段）は1960年代にボランティアを中心に発足し、1970～80年代は行政、特に運輸・厚生部局の相互乗り入れの形で運営組織が作られ実験的な運行プロジェクトが大々的に展開されてきた。そして、これらはバス会社、タクシー会社を含む交通事業を抜きに考えることができないほど、交通事業の一部を形成するようになってきた。

これに反し、わが国では1970年代にボランティアと行政の厚生部局の取り組み（主として福祉・教育施設の送迎）から出発したが、現在もこの延長線上、つまり交通事業としての位置づけがないままきている。具体的には、自由な交通目的の相乗りはボランティアから出発し、行政の厚生部局がそれを補助等による支援の形態をとってきた。また、福祉等のサービスと一体化した送迎である移送サービスは極めて少数の利用者に対して行政の管理・運営により運行されている。以上のことからわが国の高齢者・障害者の送迎サービスはボランティア依存の域を依然として抜け出てないのが現実である。

ここではSTサービスの運行に関して、運輸部局がバス、鉄道、タクシーなどと同様にSTサービス

も政策・計画・規制等の対象として位置づけることを交通事業と呼び、福祉サービス等の一部として運行しているケースについては移送事業、あるいは移送サービス（福祉・医療・保健サービス等と一体化した送迎サービス）と定義する。欧米では、運輸部局がSTサービスを自らが運行主体（実験プロジェクト、運行の委託など）となっているのにたいして、わが国では、まだ福祉部局の助成の段階で、運輸部局は鉄道・バスの対策は行っているがSTサービスまで及んでない。

本論では、欧米において、STサービスが交通事業としてしっかり根を張っているのに反して、わが国では何故そうならないのか？ この点を踏まえて、1)高齢者・障害者の移動は既存公共交通でどこまで可能なのか？ 2)また既存交通が使えない層は、STサービスが必要な理由や根拠はどこにあるか？ 交通手段構成の観点からみてSTサービスをどのように位置づけるべきか？ 具体的には、既存のバスとSTサービス、タクシーとSTサービス、STサービスのなかの相乗りと福祉・医療等の移送サービス、それぞれの利用の分かれ目はどこにあるのか？ 3) 需要の規模からみてどの程度整備が必要なのか？ 4)STサービスの運営やシステム化はどのような手順を踏んでどんな形式で行うことがよいのか？ などの問題意識を踏まえて研究目的を以下の4点とした。

第一に、既存公共交通のカバーできる範囲とSTサービスの必要性について論じ、並びに公共交通としての位置づけと福祉交通サービスとしての位置づけを明確にすること。第二に、STサービスの需要規模と交通手段構成について示し、第三にSTサービスの運営とその組織・財源、システム化がどの様になっているかを捉え、第四に、わが国のSTサービスの課題と展望を示すこと、などを目的とした。

b)STサービスの定義

本論で用いるスペシャルトランスポートサービス (Special Transport Service : STサービス) とは、次のように定義している。

STサービスとは、筆者によれば『広義の意味で公共交通の特殊な形式で高齢者・障害者に対して組織的に交通サービスを提供し得るもので個人のインフォーマルな送迎はここから除外する。』と定義され、J. Bailyによれば高齢者・障害者の他、会社や学校などの送迎も含まれるが、ここでは「高齢者・障害者専用の交通手段」に限定して扱うことにする^{1) 2)}。

欧米においてはこれに類する言葉として、英国では非在来型交通 (Unconventional Transport) があり、この意味はS.D.N.Nutley によれば、バスや鉄道などの既存の公共交通以外の交通手段の総称として用い、STサービスを含むさらに広い概念である。また国による違いはスウェーデンではSTS (Special Transport Service) がよく用いられ、高齢者・障害者専用のドア・ツー・ドアサービスとして用いられている。また、米国・カナダのパラトランジット (Paratransit : 準公共交通手段) は、当初東南アジアのバスとタクシーの中間的な乗り物を指す言葉であったが、最近の米国・カナダでは高齢者・障害者専用の相乗りのドア・ツー・ドアサービスを指すことが多い。パラトランジットは過疎地域などのトランスポートেশョンプアグループ (交通貧困階層) の送迎を含む場合もある。その他、英国においては最も多様なSTサービスが運行されており、ダイヤル・ア・ライド (病院等を除く自由な目的のドア・ツー・ドアサービス) やアンビュランス・サービス (救急車: 病院・福祉施設等の送迎に利用されている) 等、フランス、デンマーク、ドイツなどはスウェーデンのSTSや英国のダイヤル・ア・ライドに類似したサービスが提供されている³⁾。

また本論で用いているシステム化とはSTサービスの供給側のことで、障害者・高齢者のドア・ツー・ドアサービスにおいて利用資格や利用ルールを明確にすること、予約受付とそのデータベースづくり、スケジューリング (予約受付した人について車両の運行行程のスケジュール付きのプログラムを作成す

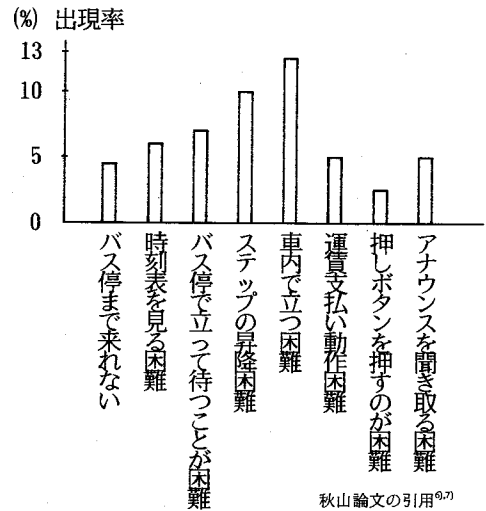


図-1 バス利用困難層の個々の要素の出現率比

ること)、地理情報システム (GIS) を用いた様々な地図表示等を行うことにより、STサービスの事務処理等がより効率的にできることを言う。

2. 既存公共交通のカバーできる範囲

バス・鉄道などの既存の公共交通で高齢者・障害者のモビリティがどこまで確保できるかについては、既存の公共交通のサービス水準 (運行路線、運行頻度)、バリアフリーデザイン (鉄道のエレベーター整備、バスのリフト化やステップの工夫を行うこと等) がどこまで施されているか、さらに、個人のハンディキャップの程度によってそのカバーできる範囲が左右される。

ここでは既存公共交通サービスのカバーできる範囲を検討するために、マストラ (鉄道・路線バス) とSTサービスの役割分担について論じ、既存公共交通サービスのカバー範囲と限界について直接的なデータが必ずしも十分ではないので、間接的なデータも含めて示すことにする。

(1)マストラとSTサービスのカバー範囲

マストラとSTサービスの分担率がどの程度であるかが書かれた論文はほとんどなく、スウェーデンのPietea市を例にバスとタクシー (一人乗りの場合、相乗りの場合) に分けた調査実態や英国のストックポートでの利用の現状にとどまるものしかない^{4) 5)}。

ここでは路線バスを例として、マストラが利用できない層はどの程度存在するのか、について以下に述べることにする。図-1はバス利用に困難を

伴う層の各要素別出現率を示したものである。バス停までのアクセスに困難を伴う層は約5%、車両のバリアフリーデザインが行われてない現在の路線バスの場合の利用困難を伴う層は5~13%存在する。また、どれか一つでも移動制約を伴う層、つまり、何らかのバス利用の困難を伴う層は全体では23.5%、非高齢者・非障害者の2割、高齢者に限ると6割存在する。これらの調査は高齢者回答率7.5%、障害者回答率1.9%の藤沢市のものなので、今後高齢者の増加に伴いマストラが利用できない層は相当数増加すると考えられる^{6) 7)}。さらに、英国の一般世帯調査(GHS)調査でも健康上の理由で10%の人がバスを利用できないという報告がある⁸⁾。

ここで藤沢市のアンケートを基に全国平均の高齢者人口比率(1992年)や障害者の人口比率(1987年)の場合、どの程度のバス利用困難者(一つの移動困難要素でも該当)が出現するかを試算してみた結果が表-1である。

全国の移動困難者出現率の計算方法は、全国平均の場合「一つの移動困難要素でも該当するバス利用困難者の人口比率=Y2」は、藤沢市と全国平均のバス利用困難者(バス全体を指す)の人口比率と比例すると仮定して以下の式として試算した(表-1(b))。

$$Y2 = Y1 \div X1 \times X2 = (23.5 \div 8.8) 10.2 = 27.2\%$$

Y2: 全国平均の一つの移動困難要素でも該当するバス利用困難者比率

Y1: 藤沢市の一つの移動困難要素でも該当するバス利用困難者の人口比率(23.5%)

X2: 全国平均のバス利用困難者の人口比率(10.2%)

X1: 藤沢市のバス利用困難者の人口比率(8.8%)

この結果、全国の平均的な人口比率で試算した結果では27.2%のバス利用困難者が存在する。アンケートの回答者は重度の人(寝たきりの人、入院の人、痴呆の人等)の回答が極めて少ないことを考え合わせると、バス利用困難者は27.2%を上まわることには間違いない。このことから、バリアフリーデザインを行なわなかった場合、バス利用可能者数は約7割強存在する。

この点を踏まえて全体の需要を一定とした場合のマストラとSTサービスの需要と利用者の障害の大きさの関係を概念図として図-2に示した。

これはバリアフリーデザインを行なわなかった場合と行なった場合の2つのケースを示したものである。バスを前提とする場合、バリアフリーデザインの整備は、第一に、バスにリフトをつけること(主として車いす使用者対策)によりパーセント程度(障

表-1(a) 全国平均からみた移動制約者の比率⁶⁾⁷⁾

	藤沢市	全国平均
高齢者	7.5	13.1
障害者	1.9	2.7
非高齢・非障害者	90.6	83.9
バス停まで行けない人	4.6	7.8
階段昇降困難	9.7	16.5
一つの移動困難要素でも該当するバス利用困難者	23.5	27.2

注) 数字はパーセント

表-1(b) バス利用困難者の人口比率

	藤沢市困難者	全国平均困難者	増加分
高齢者	2.1	3.7	1.6
障害者	0.7	1.0	0.3
非高齢・非障害者	6.0	5.5	0.5
合計	8.8	10.2	1.4

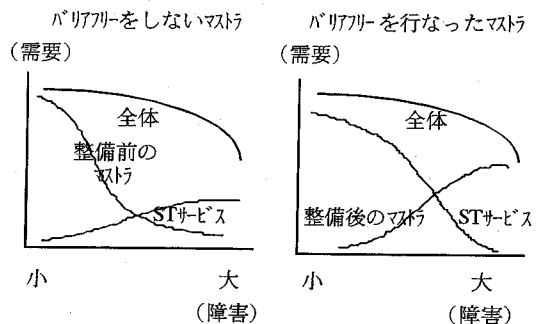


図-2 マストラとSTサービスの需要概念図

害者の中の車いす使用者の数は正確な統計はないが人口比は1%未満である)が利用可能となる。第二に、バスの昇降にステップを整備すること(主として非車いすの肢体不自由者、高齢者対策)および、情報を整備すること(聴覚障害者、視覚障害者対策)により全バス利用困難者(27.2%)からバス停まで行けない人を除いた人はバス利用困難者数は19%である。つまりバリアフリーデザインを行なった場合は、人口比で約2割(19%)の人が利用可能となる。マストラの変化は整備前は軽度の人利用が中心であるが、整備後は障害が重い人が利用が可能となる。STサービスのマストラ整備前の需要は、中重度のやや広い層の利用をカバーし、マストラ整備後は車いす使用者など重度に限定したカバー領域となる。

このことをもう一度まとめると、バリアフリーデザインを行わない場合、概算であるがバス利用可能者層が7割強存在する。バリアフリーデザインを行なったアクセシブルなバスの場合、バス利用可能者層が9割程度まで増加する。つまりバス利用困難者

3割程度のうち、バリアフリー化により2割程度が利用可能となるが、1割程度は依然としてSTサービスを必要とする層である。

以上のことから、バリアフリーデザインをパーフェクトに行ったとしても、バスだけでモビリティを確保できない。したがって1割程度の層はSTサービス、ないしはタクシー、乗用車、その他のドア・ツー・ドアの交通手段に依存せざるを得ない状況にある。

(2) タクシーとSTサービスの分担関係

タクシーとSTサービスの役割分担は、タクシーそのものが少ない中小都市の郊外地域や過疎地域などの交通不便地域とタクシーサービスがある程度ある都市部とに分けて考えることが問題を整理する上で有効である。

a) 交通不便地域のタクシーとSTサービス

交通不便地域のモビリティは高齢者・障害者だけでなく健常者を含めた問題として欧米、わが国とも深刻な問題である。欧米では過疎地域ではタクシーそのものが少なく、タクシーとSTサービスの役割分担を考えるレベルというよりは、今ある交通サービスをいかに組み立てて足の確保を図るかが課題である。したがって、タクシーとSTサービスという関係だけでなくポストバス、乗用車の相乗り等多様な交通手段を加えた組み合わせで行っているのが現実である。ポストバスとは郵便の集配車に乘客を乗せることが許されたもので英国、スイス、ドイツ、フィンランド、オーストリア、米国等で運行されている^{9)~14)}。

交通不便地域の交通サービスが極めて悪いことは役割分担以前の問題で、今ある交通手段をいかにうまく使うか、加えていかに安価にサービスを提供するかという観点から交通サービスが行われており、STサービスとタクシーの分担関係が成立し難い地域である。

b) 都市地域のタクシーとSTサービス

リフトの整備されたタクシーとSTサービスはどのように異なるのか？ STサービスのうち自由な交通目的の利用と福祉交通サービスとはどのような違いがあるのか？

まず、タクシーとSTサービスの需要の関係を図-3に示した。タクシーとSTサービス全体の需要は一定と仮定した。ここで扱う需要とはバス整備後のバスが利用困難な層を対象と考える。またアクセシブルとは広義の意味で障害者・高齢者が利用できるように配慮することであるが、ここで用いたアクセシブルなタクシーとはハード面ではタクシー車両にリフトやスロープ等を整備し車いす使用者等が利用

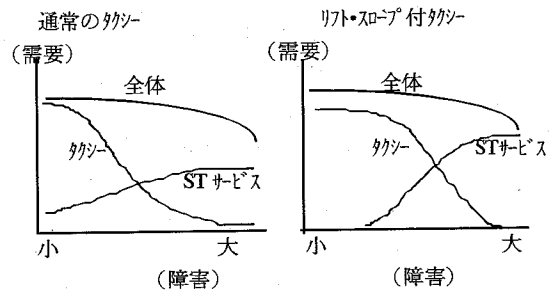


図-3 タクシーとSTサービスの需要の概念図

できることを意味する。

タクシーに関しては、図で示した通常のタクシーの利用できる層は、バス停まで歩けない人や病弱の人である。しかし、介助者がいないと乗降できない人、目的地を言語障害者やその他の理由で説明できない人は利用できない。つまり、中軽度と重度の一部の人の利用は可能であるが、車いす使用者など重度の障害者・高齢者は利用できないことを示した。これに対して、アクセシブルなタクシーの場合は、リフトが整備されており大半の肢体不自由者の利用が可能であることを示した。つまりドア・ツー・ドアサービスで介助を必要としない人はタクシーによりカバーできる。

次にSTサービスを説明する。STサービスのカバーすべき範囲は、通常のタクシーとの役割分担からはカバーすべき範囲が広くアクセシブルなタクシー（スロープ付き）が医療的あるいは障害により通常のタクシーでは送迎が向かない人（ドア・ツー・ドアではなくルーム・ツー・ルームのサービスが必要な人、乗車中に介助が必要な人等）等が不可欠な利用者となる。つまりスロープ付きタクシーの出現によりSTサービスはそのサービスの不可欠な範囲が狭まる。

しかし、バリアフリーデザインを行なったマストラを利用できない層に対して通常のタクシーでかなりの人がカバーできるが、現実においてはSTサービスの需要はかなりある。その理由はタクシーはコストが高いこと、STサービスにより障害者・高齢者に限定した送迎がより便利なケースがあること、STサービスの団体により公的機関が仲介役として高齢者・障害者の外出に何らかの形で関与（補助、予約受付、ドライバーに対する目的地の説明等）した交通サービスが相乗りなどによりコストを下げていることである。例を示すと、スウェーデンのST Sの利用者のうち予約受付のタクシー利用率は90%以上と報告されている¹⁵⁾。

以上のことから、大半の人がタクシーで移動が可

表-2 タクシー・STサービス・福祉型交通サービスの特徴

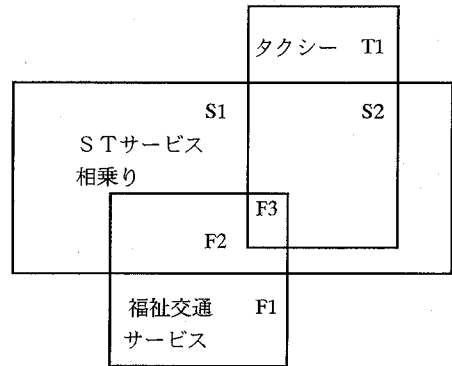
	一般タクシー	STサービス			
		STサービス相乗り			福祉型交通サービス
		タクシーST	民間契約ST	非営利団体ST	
利用者	利用資格 ■無し ・不特定多数の利用が可能 利用方法 ■いつでも利用可	利用資格 ■利用資格の条件ある人と無い人とも利用可 利用方法 ■事前予約が必要	利用資格 ■利用資格の条件あり ・移動制約がありかつ利用資格が認められたもの 利用方法 ■事前予約が必要 ・日時、出発地、目的地	利用資格 ■利用資格の条件あり ・福祉・医療等のサービスを受ける人のみ利用資格がある 利用方法 ■福祉・医療等のサービスを受けるときのみ利用可	
運行特性	■人数 — 1人ないしは少人数 ■目的 — 自由な目的 ■サービス — ドア・トゥ・ドアサービス	■人数 — 数人～20人程度相乗 ■目的 — 自由な目的 ■サービス — ドア・トゥ・ドアサービス	■人数 — 数人～20人程度相乗 ■目的 — 特定目的 ■サービス — ドア・トゥ・ドアサービスに近い	■人数 — 数人～20人程度相乗 ■目的 — 特定目的 ■サービス — ドア・トゥ・ドアサービスに近い	
利用料金	・メーター料金 ・資格有—公共交通共運賃並み ・資格無—メーター料金	■料金 — 公共交通の運賃並み(割引代程度が多い) ■行政等の補助やボランティア参加	■料金 — 無料 ・福祉等のサービスの中に含まれる ■行政が全額負担	■料金 — 無料 ・福祉等のサービスの中に含まれる ■行政が全額負担	
運行団体	運営組織 ■民間タクシー会社 運行システム ・無し	運営組織 ■行政と契約したタクシー会社 運行システム 有り(予約受付)	運営組織 ■行政補助・契約 ・タクシー会社 ・ボランティア団体 ・非営利団体 運行システム ・予約受付とスケジュール	運営組織 ■福祉等のサービス供給の組織 ・直営 ・民間/公・タクシー会社と契約 運行システム ・ピックアップの順路など簡単なもの	

能なのになぜSTサービスを必要とするのかという疑問が残るが、次の章で述べたい。

3. STサービスのカバー範囲と必要性

(1) タクシー・STサービス相乗り・福祉交通サービス比較

タクシーとSTサービスの相乗り、福祉交通サービスの特徴を表-2に利用者、運行団体の視点から整理し、3者の関係を図-4に示した。



a) サービスの特徴

<タクシー>

一般タクシーはいつでも利用できるが、料金が高くつき高齢者・障害者にとってはコストの抵抗が大きい。タクシーのコストをいかに下げるかを行ったものがSTサービス相乗りである。

<STサービス相乗り>

公的な非営利団体運行を主としているために行政からの補助を不可欠としている。また、利用においては利用資格、利用時の予約を必要とし利用に手間がかかるが、利用料金はタクシーよりかなり安くすむ。ただし、運行団体としてはコストを下げるためにボランティアの導入や大勢の人を効率的に送迎することが求められている。供給側の効率化や運行評価のためにコンピュータによる登録等のデータづくり、スケジューリング、地理情報システム(GIS)等のシステムの導入を行っている。また、運行団体のコーディネートによりタクシーをSTサービスの一形態として運行することもある。また民間契約STはタクシーやバス会社等が行政の委託を受けて運行する方式である。

タクシー会社

T1: 通常のタクシーサービス。

非営利団体・民間交通企業

S1: STサービス相乗りを自ら運行する送迎サービス

S2: 非営利団体・民間企業が契約したのタクシー等の送迎サービス

福祉等の公的機関

F1: 福祉等の公的機関が自ら行う送迎サービス

F2: 公的機関が非営利団体と契約した送迎サービス

F3: 公的機関が非営利団体と契約を通してタクシー会社と契約、あるいは直接タクシー会社と契約した送迎サービス

図-4 タクシー・STサービス等の関係図

<福祉型交通サービス(移送サービス)>

福祉・教育・保健・医療等のサービスと一体化した送迎サービスである。あくまで福祉等の目的のための送迎に限定されている。このサービスの需要は在宅サービスの増減等に左右される。また、料金は福祉等のサービスの中に含まれるので日本のケースでは無料である。

b) 3つサービスの区別

図-4から、タクシー会社は一般的なタクシーのサービス(T1)とそれ以外のタクシーの活用はすべて行政

の福祉等の公的機関との契約による運行(S2,F3)である。非営利団体・民間契約STサービスの運行は最も多い自らの運行(S1)と行政や福祉等の公的機関からの委託による運行(F2)の2つである。福祉等の公的機関の運行は自らのサービスに付随する運行(F1),並びにオーバーフローした委託(F2,F3)による運行である。

<タクシーとSTサービス相乗り>

アクセシブルタクシーの最近の傾向としてロンドンタクシー(ハイルーフのスロープ付きで車いす使用者の利用も可能)ではスロープを整備し車いす使用者もアクセスできることを前提としている。またカナダでは、アクセシブルタクシーをGSM(カナダの自動車会社)が開発し、運行を開始しようとしている。これらを運行する前にカナダではアクセシブルタクシーの実験プロジェクトにより具体的なデータを積み重ねてきた。その結果、アクセシブルタクシーは、一般タクシーよりやや高くつくことがわかっている^{16),17)}。

また英国でも、アクセシブルタクシーとSTサービス相乗りとの比較を行なった。このことから、タクシーは予約受付方式がかなり効率良く運行できるようになったが、乗車密度が低いといった性格からコストが高つくこと。さらに、STサービスの相乗りとタクシーは異なる便益があること等がわかった¹⁸⁾。

以上から障害が軽い人や単独の送迎の人の場合、介助を必要としないタクシーに適した対象層である。こうした層の送迎はタクシー会社の経営的側面、及びSTサービス団体の車両・人のストック等の乏しいことを考えるとタクシーの活用は重要な条件の一つと考えられる。

<STサービス相乗と福祉交通サービス>

STサービス相乗りと福祉交通サービスの区別は、福祉交通サービスが福祉等のサービスと一体化(パッケージ)しているか否かである。送迎を一体化していない場合はSTサービスの相乗りである。また共通点はいずれも利用資格がある人のみの利用に限定されていることである。したがって、利用者は利用料金の全額あるいは一部の補助が何らかの形で行われている。

さらにSTサービスの相乗りはコンピュータによるスケジューリング等により、多くの人の相乗りを可能としコストの低減を図っていること。つまりSTサービス相乗りは利用者にとってはタクシーより安い交通手段と考えられる。

日本の場合は送迎を一体化したパッケージ型のケースが多い。例えば、在宅高齢者サービスセンター、

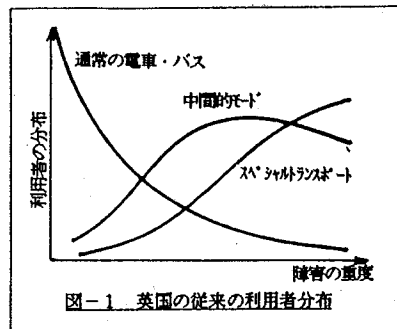


図-1 英国の従来の利用者分布

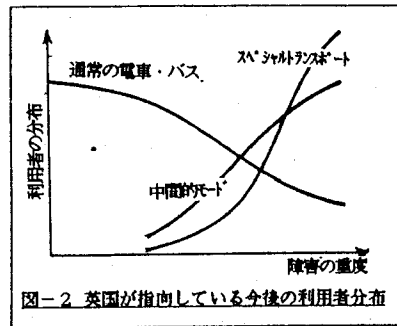


図-2 英国が指向している今後の利用者分布

注) 三星論文を引用²⁰⁾

図-5 利用者と交通手段構成

障害者の施設、養護学校などは殆どパッケージ型運行である。しかし、英国のアンビュランスサービス(救急車)は9割以上が高齢者等のケアセンター等の送迎を行っている非パッケージ型である。

以上から、福祉交通サービスはパッケージ型を今後行うかどうか検討の必要性がある。

(2)バスとSTサービスの中間モードの必要性

わが国のリフト付き路線バスは90年代に入って大阪を皮切りに全国の交通局を持つ自治体で運行が始まった。このリフト付き路線バスの運行は米国のメインストリーム、つまり障害を持つ人も健常者と同じように既存公共交通(バス・鉄道)を利用できること、とする考え方によって整備されたのである。しかし、前述したように路線バスがいくらアクセシブルになったからといって移動制約者がすべて利用できるわけではない。またドア・ツー・ドアサービスはコストの面からも高くつき、かつその利用も予約制で使いにくく、急な利用には予約が取れず、あるいは何気ない外出にはほとんど利用できないのが実態である。つまりバスとSTサービスの中間的な交通手段がこのような点からも必要性がある。

中間モードについては、スウェーデンではサービスルートと呼ばれる中間モードをすでに10年以上も前から運行されて、現在ではスウェーデン国内でも

数十カ所、米国においても導入がなされてきた。サービスルートとは高齢者等が利用しやすいように設計されたアクセシブルなミニバスを用いた路線を持ったスペシャルに近いバスである。停留所までの歩行距離をできるだけ短くするバス停の配置、主要施設には玄関先までアクセスするなどの配慮されたバスである¹⁹⁾。

中間モードを英国を例に説明すると、1970年代にはドア・ツー・ドアサービスを基本としていたが1980年代に入って交通法(1985)によりバスの規制緩和とともに、障害者・高齢者対策を既存公共交通によりできるだけ整備し、ドア・ツー・ドアサービスはお金もかかることから、既存公共交通の利用できない層にできるだけ限定して扱う方向を指向してきた(図-5:三星昭宏作成の図を引用)。英国の中間モードの事例は、ロンドン交通局の郊外で運行しているモビリティバスや都心部で運行しているケアリンクバスなどがこれに相当する²⁰⁾。

わが国の中間モードの兆しは、武蔵野市のコミュニティバス計画(バス停間隔を短くし、運賃を100円程度とし不足分は自治体が負担)や新田氏提案のスペシャルバス計画(座れるバス、バス停間隔を短くするなど)などがあり、中間モードは今後拡大の方向にあることは間違いない²¹⁾。

この中間モードの運行は既存の公共交通とSTサービスの枠組みだけでは高齢者・障害者の多様なモビリティの需要に答えられないところから発生したと考えられる。つまり、いくら既存の公共交通をアクセシブルにしたとしても、バス・鉄道のネットワークではあまりにも粗く、高齢者・障害者のモビリティ支援には限界がある。かといってそれ以外をすべてSTサービスで賄おうとすると需要量も多くかつ相当経済的にも高くつくことが予想される。

以上のことから中間モードの出現は利用者の潜在需要に答えることやSTサービス・既存の公共交通サービスに合わない人等の需要が見込まれる。

4. STサービスの需要

高齢者・障害者の交通需要は、交通手段整備の遅れから顕在化した需要だけでとらえることは大きな問題である。例えば、当時の西ベルリンのテレバスと呼ばれるSTサービスの運行を開始して2～3年は需要が急激ではないが増加の一途を辿ってきた。このことは高齢者・障害者など移動制約を持つ人は新しい交通サービスが運行されても、すぐに需要に結びつくとは限らず、むしろ徐々に需要が顕在化する

表-3 年齢別一人当たりのトリップ数・外出率²³⁾

年齢	サガ数	一人当たりのトリップ数		外出率 (%)	外出 制約指数 (%)
		グロス	ネット		
60-64	121	2.54	2.98	84.2	98.8
65-69	111	2.32	2.90	79.3	93.0
70-74	60	2.49	3.02	81.7	95.9
75-79	49	1.71	2.47	69.4	81.5
80-84	26	0.96	2.36	40.7	47.8
85以上	10	0.57	2.00	28.6	33.5

注) 外出制約指数とは、階段昇降が楽にできる健全な高齢者の外出率を100とした時の指数。

表-4 階段昇降の一人当たりのトリップ数と外出率等²³⁾

ハンディキャップ 階段昇降が	サガ数	トリップ数		外出率 (%)	外出 制約指数 (%)
		グロス	ネット		
できない	18	0.56	2.00	27.8	32.0
無理すべし	49	1.70	2.78	61.2	71.8
息切れする	119	2.20	2.81	78.2	91.7
楽にできる	169	2.56	3.00	85.2	100.0

注) 外出制約指数とは、健全な人の外出率を100とした時の指数、潜在需要に近い指数である。

ることからである²²⁾。

欧米の様々な調査レポートを見ても潜在需要の調査はきわめて少ない。しかし一般の調査、例えば英国のNational Travel Surveyなどはわが国のパーソントリップ調査とは異なりハンディキャップを持つ人の様々な指標を綿密にとらえている。わが国でも、大規模な交通調査ではハンディキャップを含めた調査設計が不可欠である。

(1) 潜在需要と顕在需要

表-3は浦安市の高齢者調査データ²³⁾から高齢者のトリップ数と外出率を年齢別に示したものである。トリップ数と外出率とも74歳までは減少しないが、75歳を越えるとその減少の速度が大きい。また表-4では階段昇降に関するハンディキャップレベル別とトリップ数と外出率を示した。これからハンディキャップが大きいグループほど外出率は低下することがわかる。

次に表-3,4から外出制約指数(健全な高齢者の楽に階段昇降できる層の外出率を100としたときの各年齢、各ハンディキャップ階層の外出率を外出制約指数と定義したもの)についてみると、年齢では60-74歳までが健全な高齢者の93-99%、75-79歳は8割、80-85歳は5割、85歳以上では3割と加齢に伴い外出

制約指数は相当減少することがわかる。またハンディキャップ別では階段昇降が息切れする人が9割、無理すればできる7割、できないが3割とハンディキャップの程度にも左右される。つまり、外出制約指数はハンディキャップの重さと年齢との関連性が強いことがわかる。

さらに、年齢別・ハンディキャップ別外出率を表したものが図-6である。ここでは、潜在需要を同じ年齢の健全な高齢者の外出率からそれ以外の高齢者の外出制約指数を差し引いた値を潜在需要率と定義し、次の式で表すことができる。

$$B \text{の潜在需要率} = A - B \quad (1a)$$

A:健全な高齢者の外出制約指数

B:ハンディキャップのある高齢者外出制約指数

例えば、階段昇降ができない人は健全者を100%としたとき68%が潜在需要で顕在化しているのは32%であると考えることができる。

以上から、潜在需要はハンディキャップが大きい場合と、年齢が80歳を越えるケースが大きいことがわかる。また、障害者に関しては筆者によれば、潜在需要はハンディキャップの大きいほど制約され、潜在需要(外出希望)はハンディキャップが大きいほど外出希望が強いことがわかっている²⁴⁾。

(2) STサービスの年齢別需要

スウェーデンのSTサービスを年齢別の需要を見たものが図-7である。これによると利用者の大半が高齢者でありしかも75歳以上の後期高齢者の利用がきわめて多いことがわかる。また、平均では年間41トリップ、ちなみにわが国の平均的なSTサービスのトリップ数は10年前のデータであるが利用している人だけで年間平均4~5トリップである(現在もほとんど変わってない)。なぜこれだけの差ができるのかに関しては、単純に補助の差、あるいはシステム化の差と見ることができる。スウェーデンの大多数の自治体はNational Health Service等の補助を得てSTサービスを運行している¹⁵⁾。

以上のことから、STサービスの利用は高齢者には重要な交通手段であることがわかる。つまり、STサービスは重要であるにも拘わらず、わが国の高齢者の場合在宅高齢者サービスセンターや高齢者の施設の送迎に重点が置かれ、自由なトリップに関してはシルバーパス等健全な高齢者を対象とし、ハンディキャップのある高齢者は相当外出を控えていると考えられる。わが国のSTサービスは極めて原始的であり、総合的アプローチがないまま進んできている。

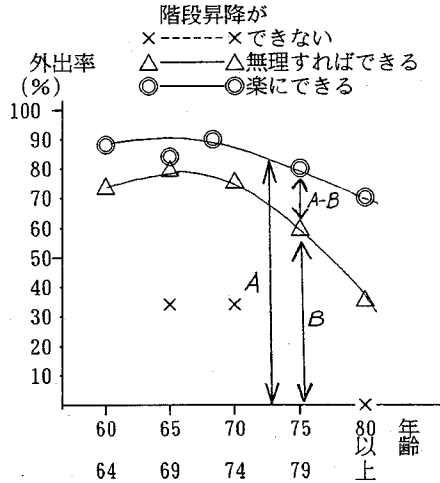


図-6 階段昇降困難度別年齢別外出率²³⁾

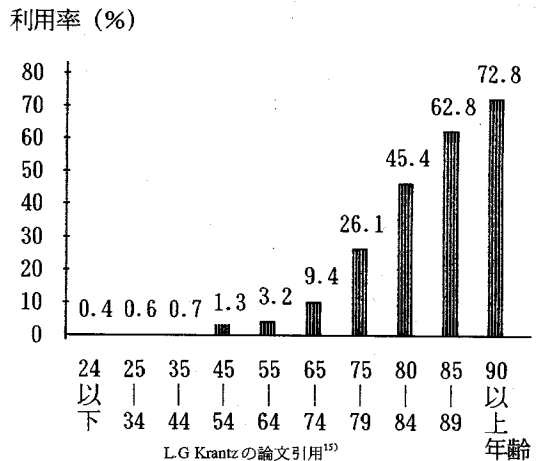


図-7 スウェーデンの年齢別ST利用率

5. STサービスの運営とシステム化

(1) STサービスの公共交通の位置づけと運営組織

STサービスの公共交通としての位置づけは欧米、特に英国、スウェーデン、米国、カナダでは明確に公共交通の一種として捉えている。スタート当初はボランティア(英国、米国、カナダ)や福祉サービスの一部(日本は今でもこの域である)として出発したものなど形態は様々であるが、ほとんどの国で公共交通サービスとして位置づけている^{25)~30)}。

英国の高齢者・障害者の交通サービスは様々な形

表-5 英国の乗客交通サービスの分類

公共交通の階層		固定ルートサービス	多様なルートサービス	契約ハイヤーサービス	予約送迎サービス	
公共交通のサービスの階層	主要公共交通	既存バス・鉄道	▲地方地域ルートバス	民間貸切りバス・ミニバス・ハイヤー	民間タクシー	
		▲都市のミニバス（呼び出し利用）				
	第二水準 ボランティア・セクターのコミュニティ・トランスポート	STサービス	▲コミュニティバス		☆都市のコミュニティ・トランスポート	▲ダイヤル・ア・ライド
			☆スクールバス			☆病院送迎サービス
第三水準 公共セクターのソーシャル・トランスポート		▲通院救急車（アンビュランス）	▲ソーシャルサービス交通			

注) J. SUTTON の論文を参考に加筆²⁴⁾ / ▲=日本に事例ありと考えられる ☆=日本に類似の事例があるが小規模

態が出現し、ボランティア参加も加わり複雑化している。表-5は英国の障害者・高齢者の乗客交通サービスの枠組みを示したものである。この図から、高高齢者・障害者の交通サービスは、ボランティア、民間交通事業、行政、加えて福祉・保健など様々な主体の参加により成立していることがわかる。交通サービスの視点から分類すると3つのレベルに分けることができる。

第一は、主要な交通サービスで、ポストバスを除いて、鉄道、バス、貸切りバス、民間タクシーなどがわが国で考えられている公共交通とほぼ同様である。

第二番目の交通サービスは、主としてミニバス等相乗りで高齢者・障害者の送迎を行うもので、ボランティアや公的機関が入り交じった運行が行われている。英国はもとより欧米では行政（運輸省）も加わり、しっかりと公共交通として位置づけられ大規模に組織的な運行がなされている。だが、わが国ではなぜか運輸省の参入がなく、この部分が極めて未発達な状況にある。

<コミュニティバス> とはボランティア組織により所有された小さな車両により様々なバリエーション（ボランティアカーサービス、コミュニティミニバス計画、ダイヤル・ア・ライドサービス）の送迎を行うものを言う。

<ダイヤル・ア・ライド> とは電話等の予約によるドア・ツー・ドアサービスを行うもので予約受付により送迎サービスを行うものである。ロンドン地域交通局は病院等の送迎以外の自由な交通目的にこのダイヤル・ア・ライドサービスと命名し運行サービスを行っている。

<コミュニティ・トランスポート> とはボランティアセクターによる非在来型交通（ミニバス）の運行を行い、高齢者等の送迎を行うものである。この全国組織は1981年に第1回の大会を行ってから毎年、

経営、技術、経験の交流を図っている。1984年にはすでに300以上の団体があったといわれている。

第三番目の公共交通は、福祉・医療・保健・教育等のサービスと一体化した交通サービスを中心とするもので、やはりボランティアと公的機関が入り交じった運行が行われている、この部分がSTサービスのうち他の代替手段（バス・鉄道等）の利用が最も困難な層が多いグループである。

<アンビュランス> とはわが国の救急車に相当するもので、緊急時以外は病院や高齢者のケアセンターなどの日常の送迎に9割以上利用されている。このシステムはわが国にはないシステムである。わが国では福祉等の領域では独自に各福祉等のサービスを提供する施設で送迎を行うパッケージ方式をとっている。パッケージ方式とアンビュランスの方式とどちらが最適なシステムかの検討は今後の課題である^{31)~35)}。

(2) STサービスのシステム化

1970年代は高齢者・障害者のためのSTサービスの運行組織を如何に作るかが中心的課題であって、システムは手作業の極めて原始的な段階が殆どであった。だが、1980年代に入って米国、英国を中心として予約受付、スケジューリング、データ管理などコンピュータの支援システムが導入され始めてきた。具体的には表-6に示した運行管理、システム管理、経営・運行分析などを行っている³⁴⁾。

コンピュータによるシステム化において運行管理の支援としてのグラフィックディスプレイや運行の効率等をあげるためのスケジューリング等の最適化のシステム等の開発や具体的な地区におけるコンピュータ支援システム（運行管理等）の適用もいくつかの研究がみられ、汎用ソフトとして各国で現在利用されている^{36)~43)}。

こうしたコンピュータ支援で最も遅れているのは紛れもなく日本である。なぜ、遅れているかについてはSTサービスは福祉やボランティアがやるべきこと、といった現状認識であり、そのための予算、研究予算が組まれてないことが最大の原因と考えられる。

(3)米国ADAパラトランジットの計画

ここでは、米国のパラトランジットの総合的かつステップを踏んだ計画が立てられているADAパラトランジットハンドブックにより計画を示すこととする⁴⁴⁾。

米国の「障害をもつアメリカ人法（ADA：1990年）」が成立し、その最終規則として一般の人を対象として固定ルートサービス（バス・鉄道等）を運行する公的機関は、これを利用できない人に補足的パラトランジットを提供すべきであると規定した。この規則の内容はこのサービスがいつ必要なのか、その利用資格の基準は、提供されるサービスレベル等の様々な基準が示されている。そして、パラトランジットを履行するための計画を1992年1月26日まで提出し、できるだけ早く（5年以内、1997年まで）完全に実施されることが規定されている。

さて、補足的パラトランジットの計画手順を図-8に示した。この方法の手順通り行うことでパラトランジット計画を立てることができる。さらに、計画の実施の内容を図-9に示した。パラトランジットの計画を実施する段階の手順であり、スケジューリング、職員の訓練と公共情報、車両の設備、運行の評価として様々なデータの取り方が示されている。わが国でもこのような運行評価の調査は町田市において多少行っているが体系的なものではない。今後は、米国のADAの様なより総合的なアプローチが望まれる^{44),45)}。

6. わが国の課題と展望

(1)計画的アプローチの必要性

a)計画に役立つ調査の必要性

高齢者・障害者の交通計画を立てるために需要、特に潜在需要の的確な推計は様々な交通手段整備を行うためにも不可欠な要件である。特に高齢者・障害者はハンディキャップがあるがゆえにトリップが潜在化するケースが多く、従来の交通計画ではこの点が捉えられていなかった。したがって都市圏の総

表-6 STサービスのコンピュータ支援要素

運行管理	登録 利用資格者データ 郵便ラベル
運行システム	予約受付 スケジューリング キャンセル待ちの人のリスト 最適車両探索 ドライブストップ地点リスト
経営・運行分析	補助のためのサービス分析レポート 送迎のサービスの質レポートづくり トラベルパターン分析 財政レポート

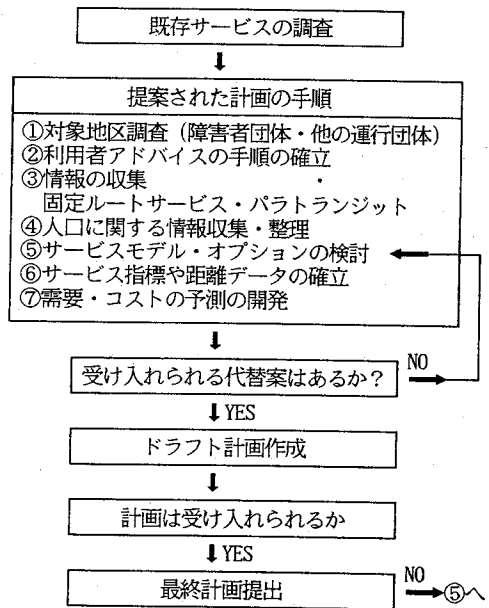


図-8 補足的パラトランジット計画

合的な調査（PT調査など）においては高齢者・障害者の交通計画を立てられるレベルの調査を行うことが求められる。

b)政策として位置づける

高齢者・障害者の交通問題は米国にみられるようにモビリティの機会均等を示したリハビリテーション法(1973年)、さらにそれを具体化した障害を持つアメリカ人法(1990年)にみられるように人権の問題を抜きには考えられない。STサービスを行う行政の部局が米国の自治体に存在するが、わが国では殆どないに等しく、福祉部局がきわめて限定・部分的に対応しているにすぎない。

モビリティを人権として位置づけ、次にそれを担当する部局を造り、その部局が計画を立てかつ財源の確保につとめるプロセスなどを具体化する本格的

な政策立案とその実施の議論が待たれる。

(2)交通手段別課題

a)バス

障害者対策として、リフト付きバスや超低床式バスがわが国では導入されているが、必ずしも最適解ではない。欧州では東京都の超低床式バス（床高55センチ）よりさらに低いローフロアバス（床高32センチ程度、ニーリング時はさらに10センチ程度下がる）が開発されて、リフト付きバスより汎用性が高い交通手段としてこれから普及の段階に入りつつある。欧州型のローフロアバスの導入の可能性の検討が早急に求められている。

b)タクシー

<車両の開発> カナダのGSMやロンドンタクシーのような車いす使用者も利用可能な車両開発がタクシーの様々な活用の観点からも必要な時期にきている。

<タクシーのSTでの活用> タクシーは欧米を見てもSTサービスの重要な核となっている。STサービスにタクシーの活用をいかに図るかの検討を必要としている。

c)新しい交通システム

<中間モード> リフト付き路線バスを走らせるなど障害者対応を行うことだけでは車いす以外の歩行困難者には必ずしも十分なサービスにつながらない。特に、バスの持つネットワークの粗さや車両のサイズが大きすぎることにより、狭い道路までのサービスができない。また、STサービスの利用は予約を必要とすること、急なあるいは気まぐれな外出には利用が困難であること。このことから、わが国の公共交通では欠けている、高齢者・障害者を配慮した中間モードを本格的に実施のための検討が不可欠である。

d)STサービス

<STサービスを公共交通に> わが国ではシステム化が行われない最大の原因は、STサービスを公共交通システムとして明確に考えてないことである。さらにSTサービスを福祉やボランティアの領域だけと考えることから脱皮し公共交通としての扱いを必要としている^{46),47)}。

<運行システム> わが国で予約受付、スケジュールリング等の運行管理システムの開発を行うこと。

<利用者の補助の見直し> わが国ではシルバーパス等の見直しも含め新たな補助の考え方を検討する必要がある。

謝辞：最後に本研究にご支援ご助力をいただいた秋

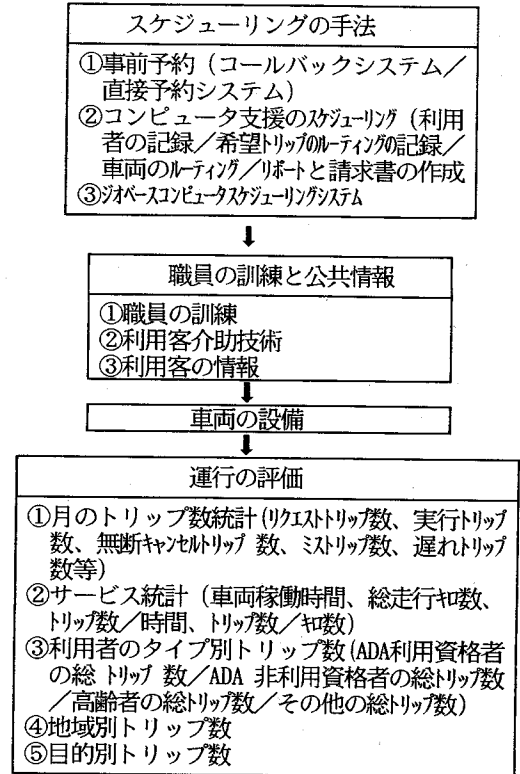


図-9 計画の実施

田大学清水浩志郎教授、近畿大学三星昭宏助教授、大阪大学新田保次助教授、同飯田克弘助手、愛媛大学溝端光雄助手、秋田大学木村一裕助手、に紙面を借りてお礼を申し上げたい。

参考文献

- 1) J. M. Baily and A. D. Layzell: *Special Transport Service for Elderly and Disabled People*. Oxford Univ. 1989. 9
- 2) 秋山哲男：老人・障害者のためのスペシャルトランスポートサービスに関する調査研究：都市計画学術研究論文集，第19号別冊，1984年度。
- 3) S. D. Nutley: *Unconventional and Community Transport in United Kingdom*, Gordon and Breach Science Publishers, 1990.
- 4) R. J. Lewis: Transport Service for Disabled People in Stockport, England: *Proceedings of the Second International Conference on Mobility and Transport for Elderly and Disabled Persons*, pp.159-164, 1981.
- 5) G. Lundborg and S. Lundberg: Efficient Use of Bus and Taxi in the Country-Transport Service and "Traveling Service" in Coordination: *Proceedings of the Fifth International Conference on Mobility and Transport for Elderly and Disabled Persons*, pp.770-774, 1989.

- 6) 秋山哲男, 太田政彦, 山川仁: 身体的ハンディキャップからみた移動制約者の分類とトリップ特性, 土木計画学研究・講演集, No.16(2),1993.12.
- 7) 秋山哲男: 交通計画と福祉のまちづくり, 高齢化と交通計画, 土木計画学研究委員会,pp.13-18,1993.11.
- 8) Jean M. Hopkin: Estimating the Demand for Special Transport for Disabled People in Great Britain: *Third International Conference on Mobility and Transport of Elderly and Handicapped Persons Conference Proceedings* pp. 6-145-6-161, 1984.
- 9) R. K. Tice: Volunteers in Rural Specialized Transportation Program, The OTAS's Experience: *Special Transportation Planning and Practice*, Vol.1, pp.225-235,1984.
- 10) C. Romaine: Coordinated Social Service Transportation, Making it Works in Napa, California: *Fourth International Conference on Mobility and Transport of Elderly and Disabled Persons*, pp.225-233, 1986.
- 11) J. E. Clayton: How to Create Organization for Rural and Specialized Transportation Providers: *Fourth International Conference on Mobility and Transport of Elderly and Disabled Persons*, pp.234-237, 1986.
- 12) W. G. Atkinson: Canadian Issues in Rural and Small Urban Transit System for the Disabled: *Fourth International Conference on Mobility and Transport of Elderly and Disabled Persons*, pp.255-266, 1986.
- 13) M. J. Janecek: Successful Rural Transit, Population Under 1000: Mobility and Transport for Elderly Disabled Persons, *Proceedings of the Sixth International Conference on Mobility and Transport for Elderly and Disabled Persons*, Vol.1, pp.450-454,1992.
- 14) D. Fleishman, I. Burns: The Postal Bus, A New Approach to Providing Rural Transportation in the United States: *Special Transportation Planning and Practice*, Vol.2, pp. 9-30, 1984.
- 15) L. G. Krantz: Special Transportation Systems in Sweden: An Evaluation of the Effects of Changed Quality of Service: *Proceedings of the Fifth International Conference on Mobility and Transport for Elderly and Disabled Persons*, *Mobility and Transport for Elderly and Disabled Persons*, Gordon and Breach Science Publishers, pp.842-849, May 1989.
- 16) T. Smith: Accessible Taxi Development: The Canadian Experience: Mobility and Transport for Elderly and Disabled Persons, *Proceedings of the Sixth International Conference on Mobility and Transport for Elderly and Disabled Persons*, Vol.1, pp.424-428, 1992.
- 17) M. Trudel: Taxis: an Omnipresent Resource for Transporting People with Reduced Mobility: *Proceedings of the Sixth International Conference on Mobility and Transport for Elderly and Disabled Persons*, Vol.1 pp.419-422, 1992.
- 18) S. Bellisio, C. Robertson: The Experimental Use of Sub-Contracted Accessible Taxis to Improve the Effectiveness of Demand Responsive Door-to-Door Public Transport Service: *Proceedings of the Sixth International Conference on Mobility and Transport for Elderly and Disabled Persons*, Vol.1, pp.414-418, 1992.
- 19) 秋山哲男: 高齢者のモビリティと公共交通-鉄道・バスを中心として: 活力ある高齢化社会とまちづくり, 土木学会, pp.89-102,1989.
- 20) 三星昭宏: スペシャルトランスポートサービスとモビリティ: 活力ある高齢化社会とまちづくり, 土木学会, pp.103-110,1989.
- 21) 新田保次: 高齢者・障害者の交通システムづくり-「スペシャルバス」計画について、土木学会土木計画学委員会「高齢化と交通計画」pp.27-33,1993.11.
- 22) H. Feutlinske, E. Pajonk, V. Sparmann: *Research Project "Telbus -for the Handicapped in Berlin(West)"* Forschung Stadtverkehr Heft 30, pp.168-179,1982.
- 23) 秋山哲男: 高齢者のハンディキャップと外出特性に関する考察, 日本都市計画学会論文集, 第22号,1987.
- 24) 秋山哲男: 身体障害者の移動制約レベルと外出特性に関する研究, 日本都市計画学会学術講演論文集, 第18回, 1983.
- 25) John C. Sutton: Community Transport Services in the United Kingdom: History, Organization and Recent Developments, *Special Transport Planning and Practice*, Vol. 2, pp.325-350, 1987.
- 26) Chris Robertson BA MBA GIPM, Chris MAY BA: Opportunities for Using Inter-Active Computer Applications to Improve the Effectiveness of the Scheduling of Demand Responsive, Door-to-Door Public Transport, *Proceedings of the sixth International Conference on Mobility and Transport for Elderly and Disabled Persons*, Vol.1, pp.212-219,1992.
- 27) Rodney Hedley: The Operation of Work of Two Voluntary Transport Schemes, *Mobility and Transport for Elderly and Handicapped Persons*, Transportation Studies, Volume 2, pp. 133-143, 1981.
- 28) J.M.Bailey: Underlying Factors in the Development of Demand Responsive Transport in Britain, *Third International Conference on Mobility and Transport of Elderly and Handicapped Persons Conference Proceedings*, pp.6-23-6-30,1984.
- 29) S.R.Bowlby, A.M.Kirby and V.Swann: Evaluating the Benefits of Special Transport for Elderly and Disabled Persons: This Case of Readibus., *Third International Conference on Mobility and Transport of Elderly and Handicapped Persons Conference Proceedings*, pp.6-58-6-62,1984.
- 30) Stephen Potter and Bryan Heiser: Dial-A-Ride for People with Disabilities in London, *Forth International Conference on Mobility and Transport of Elderly and Disabled Persons*, pp.397-411,1986.

- 31) Paul Beecham: The Voluntary Sector Contribution, Proceedings of the Fifth International Conference on Mobility and Transport for Elderly and Disabled Persons, *Mobility and Transport for Elderly and Disabled Persons*, Gordon and Breach Science Publishers, pp.165-174, May, 1984
- 32) Wright, S.: Greater Manchester Passenger Transport Authority towards an Integrated Accessible Transport Network, Proceedings of the Fifth International Conference on Mobility and Transport for Elderly and Disabled Persons, *Mobility and Transport for Elderly and Disabled Persons*, Gordon and Breach Science Publishers, pp.850-866, May, 1989.
- 33) Mr. P. Absolon and Dr. S. Bowlby: How to Fill up Your Bus: The Readibus Experience, Proceedings of the Fifth International Conference on Mobility and Transport for Elderly and Disabled Persons, *Mobility and Transport for Elderly and Disabled Persons*, Gordon and Breach Science Publishers, pp.953-963, May, 1989.
- 34) Dr. John Sutton: Travel Choice and the Transport Disadvantaged: An Activity of Dial-A-Ride Users. Preliminary Findings., Proceedings of the Fifth International Conference on Mobility and Transport for Elderly and Disabled Persons, *Mobility and Transport for Elderly and Disabled Persons*, Gordon and Breach Science Publishers, pp.1119-1127, May, 1989.
- 35) Dr. Anthony U. Simpson: Computer Methods for Management, Dispatch and Coordination, *Special Transport Planning and Practice*, Vol.1, pp.127-135, 1982.
- 36) R.V. Giangrande and L.J. Harman: Microcomputer Applications in the Management of Paratransit Operations, *Mobility and Transport for Elderly and Handicapped Persons*, Transportation Studies, Volume 2, pp.263-269, 1981.
- 37) Anthony U. Simpson: Some Recent Developments in Computer Technology for Transportation of Elderly and Handicapped Person, *Mobility and Transport for Elderly and Handicapped Persons*, Transportation Studies, Volume 2, pp.297-305, 1981.
- 38) Shinya Kikuchi: Alternative Routing and Scheduling Schemes for Specialized Transportation Vehicles, *Special Transport Planning and Practice* Vol.2, pp.303-323, 1987
- 39) Marc R. Cutler and Lawrence J. Harman: The Application of Commercially Available Software to Paratransit Management, *Third International Conference on Mobility and Transport of Elderly and Handicapped Persons Conference Proceedings*, pp.5-1~5-8, 1984.
- 40) Nigel Hamer and Jean-Marc Rousseau: Microcomputer Applications in Smaller Paratransit Agencies, *Third International Conference on Mobility and Transport of Elderly and Handicapped Persons Conference Proceedings*, pp.5-27~5-28, 1984.
- 41) Jo-Anne Stone and Tom Geehan: Computerized Scheduling /Brokerage Demonstration Project in Vancouver, *Forth International Conference on Mobility and Transport of Elderly and Disabled Persons*, pp.782-798, 1986.
- 42) J. Sutton and D. Gillingwater: Information Technology Applications in Community Transport: Evaluating the Social Aspects of Computerization in Community Transport Schemes, *Forth International Conference on Mobility and Transport of Elderly and Disabled Persons*, pp.799-812, 1986.
- 43) Caroline L. Feiss, Ian Chang, and William Henderson: Operational Choices for Special Transportation: Use of Computer Simulation Tests, *Forth International Conference on Mobility and Transport of Elderly and Disabled Persons*, pp.824-834, 1986.
- 44) *ADA Paratransit Handbook Implementing the Complementary Paratransit Service Requirements of the Americans with Disabilities Act of 1990*, US Department of Transportation, Urban Mass Transportation Administration, 1991.
- 45) 秋山哲男, 鈴木実, 橋詰努: スペシャル・トランスポート・サービス(STサービス), リハビリテーションエンジニアリング, Vol.9, No.1, 1993.
- 46) 全国社会福祉協議会, 福祉移送サービス, 高齢者の移送サービスに関わる調査研究報告書, 1992.
- 47) 東京都社会福祉協議会, 移送サービスの集い, 1回~6回の大会配布資料, 1988~1994.

(1994.8.17受付)

SPECIAL TRANSPORT SERVICE FOR THE ELDERLY AND THE DISABLED

Tetsuo AKIYAMA

This paper aims to define the Special Transport Service (ST service) for the Elderly and the Disabled (E&D), and to discuss its planning theory, role in public transport and its implementing planning process.

First, to understand how far conventional transport serves the E & D mobility, the relation among ST service, taxi, and mass transit is described. Secondly, what level of service is required? To whom must ST service be provided? Thirdly, the details of ST service organization, scheduling, process of system are given. Finally, the problem and future scope of ST service in Japan are proposed.