

## Limited Mobility Group を考慮した公共交通システムに関する研究

北海道大学 ○正 員 千葉 博正  
北海道大学 正 員 佐藤 馨一  
北海道大学 正 員 五十嵐日出夫

### 1 はじめに

いわゆる身体障害者や老人さらには傷病者など、ハンディキャップを負っている人々に対し、社会生活上どのような対策が必要とされるのか、今日広く各方面において関心がもたれており、交通計画のみならず建築や都市計画の各分野において、この種の研究が盛んになりつつある。これまで交通の分野においては、このような問題は「交通弱者もしくは交通貧困階層 (the transportation poor) 問題」として取扱われてきた。ここにいう「交通弱者 (交通貧困者) とは、しばしばいわれるように「自動車を運転できないか、自動車を優先的に使えず、しかも適切な公共輸送サービスを適当な費用で利用できないために移動を制限されている人々」である。このような交通弱者の問題を、その発生要因 (素因) の上からみると、主に次のようなものを挙げる事ができるであろう。(1) 経済的要因 (2) 身体的・技能的要因 (3) 公共交通システム上の要因。しかしこれらの要因のうち、(1) と (2) のみでは交通問題たり得ず、(1) ~ (3) の各要因が複雑に錯綜しているのが今日の交通弱者問題であるといえる。また一方、問題とされる人々を階層別にみると、次のようにグループ化することができよう。(a) 経済的貧困者 (b) 心身障害者 (c) 傷病者 (d) 若・高齢者 (e) 過疎地在住者 などである。またこれら交通から疎外された人々のうち、どのグループに焦点を絞り、何を主たる阻害要因とみるかによって問題の捉え方やその解決の方法はあつと異なってくる。例えば、自動車化社会の典型とされる現代のアメリカにおいて「自動車を買う余裕がないか、運転することができない人々」の問題は、「車を自由に使える自由」の問題であり、現存にみける新たな貧困の問題としての側面をもつものといえよう。このような交通貧困者は、一方において「無権利層 (the disfranchised)」、「非特権層 (the underprivileged)」あるいは「移動制約グループ (limited mobility group)」などと呼ばれるが、本論において取り上げようとするのは、主に「身体障害者」や「高齢者」についてであり、いわゆる車社会における落ちこぼれ対策を考えるのではなく、広く総合交通体系の上から、交通弱者に開かれた都市公共交通システムのあり方を探ろうとするものである。

### 2. 交通弱者について

身体障害者や高齢者・傷病者の多くは、公共交通機関を利用する上で数多くのハンディキャップを受けているが、このようなハンディキャップは必ずしも身体障害者や高齢者・傷病者に特有のものとは限らない。また逆に身体的に障害のある人が、必然的にこのようなハンディキャップを感ずるとは限らないであろうし、同じ障害であっても交通機関によってはハンディキャップの程度が大きく異なるであろう。このように、ハンディキャップは、個々人の置かれた状況でそれぞれの持っている要求に応じて評価されるべきであるといわれる<sup>2)</sup>。このことは同時に、「問題とすべき対象は誰か」を特定することが極めて困難であることを意味する。しかし一方において、「ハンディキャップを判定する目的で行なわれた調査の結果、確認された人たちは、事実ハンディキャップを受けている人というよりもむしろ身体障害者であった」との説もあり<sup>3)</sup>、ハンディキャッパー (handicapper) を身体障害者や高齢者・傷病者に代表させて、交通弱者の問題を考えていこうとするのは意味のないことではない。また近年、若年の身体障害者の交通に関しては、安全性や公正の原則に上からのみ「移動することの自由」を論ずるのではなく、「子供の発達には、その発達課題にふさわしい質的に異なる複数の集団が必要とされる」という、いわゆる生存・発達保障の観点からも論ぜられるべきであるとの主張もみられる。このような理由から、

本論ではLimited Mobility Groupとして主に身体障害者や高齢者を対象として取り上げることとし、以後の分析を行なっている。

### 3. 身体障害者の交通需要特性

ここでは、身体障害者と施設に入居する高齢者に対して行なった交通実態調査の結果を基に考察を進める。取り上げた身体障害者の種別は、(1)肢体不自由者 (2)聴力障害者 (3)腎臓病患者 (4)視力障害者であり、高齢者として取り上げたのは、軽費老人ホームに入居する65歳以上の入居者である。被験者は障害の種別ごとに、次の組織に属する身体障害者や高齢者のなかから抽出した。

i) 身体障害者「札幌市身体障害者福祉協会」「北海道腎臓病患者連絡協議会」「中国針灸院治療者の会」「身体障害者アジア会」

ii) 軽費老人ホーム「札幌市希寿園」「札幌市希明園」「札幌市希寿園」

調査の方法は郵送配布・郵送回収を基本とし、必要に応じて聞き取り調査を行なっている。調査票は、①フェイス・シート(個人属性) ②交通実態調査(交通目的、外出回数、出発帰宅時間、利用交通手段) ③交通機関の施設やサービス性に関する意識調査の三部構成となっている。

調査の有効回収率は、(1)肢体不自由者～55票、53% (2)聴力障害者～61票、62% (3)腎臓病患者～27票、61% (4)視力障害者～42票、47% (5)高齢者～119票、83% となっており、全体の回収率は304票63%であった。

#### 3-1 交通手段別目的別発生交通

表-1は1週間の総外出回数と、1日当りの平均外出回数をまとめたものである。この表からも明らかなように、1日1回の割合で外出しているのは聴力障害者だけであり、車いす利用者、高齢者にいたっては3日に1回の割合となっている。これに対し、昭和47年に実施された札幌のパーソナリティ調査では、平均トリップ数は2.98トリップ/人・日であり、健常者の外出頻度に比べ、身体障害者や高齢者の外出頻度が極めて低い水準にあることがわかる。

表-2は外出者の目的別構成を示したものであり、表-3はそのときの利用交通手段を示したものである。表-2から高齢者や身体障害者の交通は、買物交通の割合が高く、健常者に比べて通勤・通学の割合が低いことがわかる。また、腎臓病患者の場合には他の障害に比べて通院交通の割合が高く、43.9%にも達することがわかる。

利用交通手段をみると、車いす利用者の65.5%、腎臓病患者の46.1%、肢体不自由者の30.7%が個別交通手段を利用しており、これ

らの障害においては個別交通手段に対する依存度が高いといえる。これに対し、高齢者や聴力障害者、視力障害者などは大量交通手段による割合が高く、高齢者では78.4%、聴力障害者は68.3%、視力障害者では61.8%が大量交通手段を利用している。

このような結果から、身体障害者や高齢者の交通問題は、大別して個別交通手段に依存するグループと、大量交通手段に依存するグループに分けて考えることができるといえるであろう。また図-1、2は、肢体不自由者や高齢者の行動パターンを表わしたものである。高齢者の場合、午前10時と午後の3～4時にピークがあり、健

表-1 総外出回数と平均外出回数

| 区分     | 項目 | 総外出回数 | 平均外出回数  |
|--------|----|-------|---------|
| 肢体不自由者 |    | 217回  | 0.84回/日 |
| 車いす利用者 |    | 45    | 0.36    |
| 聴力障害者  |    | 471   | 1.10    |
| 腎臓病患者  |    | 144   | 0.76    |
| 視力障害者  |    | 157   | 0.53    |
| 老人     |    | 326   | 0.36    |
| 合計     |    | 1,360 | 0.64    |

表-2 外出者の目的別構成

単位：名(人数)

| 目的    | 区分 | 肢体不自由者     | 車いす利用者     | 聴力障害者       | 腎臓病患者      | 視力障害者      | 老人          |
|-------|----|------------|------------|-------------|------------|------------|-------------|
| 買物    |    | 27.1 (19)  | 33.3 (8)   | 30.7 (44)   | 31.7 (13)  | 28.9 (11)  | 39.9 (71)   |
| 通院    |    | 15.7 (11)  | 20.8 (5)   | 16.9 (24)   | 43.9 (18)  | 21.0 (8)   | 27.0 (48)   |
| 業務    |    | 22.9 (16)  | 8.4 (2)    | 15.3 (22)   | 7.3 (3)    | 13.2 (5)   | 24.7 (44)   |
| レジャー  |    | 15.7 (11)  | 33.3 (8)   | 13.8 (19)   | 9.8 (4)    | 23.7 (9)   | 7.3 (13)    |
| 通勤・通学 |    | 18.6 (13)  | 4.2 (1)    | 25.3 (37)   | 7.3 (3)    | 13.2 (5)   | 1.1 (2)     |
| 合計    |    | 100.0 (70) | 100.0 (24) | 100.0 (146) | 100.0 (41) | 100.0 (38) | 100.0 (178) |

常者に比べピークがややずれていることがわかる。一方肢体不自由者の場合、交通目的にもよるが午前11時と午後1時に同程度のピークがあり、健常者とは異なった行動パターンを示すことがわかる。またその他の身体障害者の行動パターンはやや健常者に近い行動パターンとなっている。

### 3-2 交通システムの評価(1)

図-3は交通システムやそのサービス性について、高齢者や各障害者がどのような不満を感じているかを表わしたものである。障害の種類によって不満の箇所は大きく異なるが、高齢者と肢体不自由者は類似のパターンを示し、地下鉄施設やバス車両に対する不満が強い。また腎臓病患者も地下鉄施設に対する不満が強い。さらにこのような不満の原因として挙げられるものは、「階段」や「バスのステップ」などである。他方聴力障害者や視力障害者においては、バス案内や地下鉄案内などの情報施設さらに歩道や横断歩道などの通路施設に対する不満が強い。またさらにこれらの不満要因をみると、「案内放送がわかりにくい」とするものが多く、通路施設に関しては「段差」や「路上の障害物」などが挙げられる。

また道路や交通手段が不便なために、外出を断念したとするのは45%に達し、車いす利用者や肢体不自由者、高齢者などに多い。また図-4に示すように外出を断念せざるを得ない要因をみると、肢体不自由者、腎臓病患者、視力障害者のいずれにおいても、「バス車両」が最も強く影響しており、特に「バスのステップ」が主な阻害要因であることがわかる。

このように、交通施設やそのシステムについての評価構造の上から、身体障害者と高齢者の類型化を試みた場合、肢体不自由者・腎臓病患者・高齢者などのように、垂直のサーキュレーションに不満を持つグループと、視力障害者や聴力障害者のように、情報施設に不満を持つグループに大別することができる。

以上のことから、現在の公共交通システムは身体障害者や高齢者に対して極めて大きな行動上の制約を与えており、主な原因とされるものは障害の種類によって異なるが、その結果不便と危険を感じながらも公共交通システムを比較的に利用するグループと、十分に利用できないグループがいることがわかる。また公共交通システムに対する高齢者の評価構造と身体障害者のそれとは類似のパ

表-3 外出者の利用交通手段

単位：名(人数)

| 区分     | 肢体不自由者    | 車いす利用者    | 聴力障害者      | 腎臓障害者     | 視力障害者     | 老人         |
|--------|-----------|-----------|------------|-----------|-----------|------------|
| 目的     |           |           |            |           |           |            |
| 通勤・通学  | 30.7(27)  | 65.5(19)  | 23.3(42)   | 46.1(30)  | 25.5(14)  | 9.4(22)    |
| 大量交通手段 | 59.1(52)  | 24.1(7)   | 68.3(123)  | 50.8(33)  | 61.8(34)  | 78.4(184)  |
| その他    | 10.2(9)   | 10.4(3)   | 8.4(15)    | 3.1(2)    | 12.7(7)   | 12.3(29)   |
| 合計     | 100.0(88) | 100.0(29) | 100.0(180) | 100.0(65) | 100.0(55) | 100.0(235) |

注) 個別交通手段：自家用車、タクシー  
大量交通手段：バス・市電・地下鉄・国鉄  
その他：徒歩・自転車・オートバイ

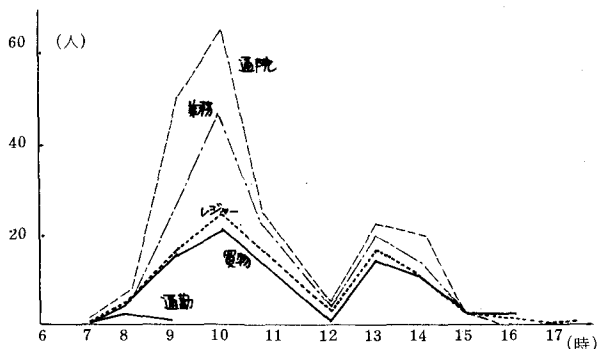


図-1 高齢者の発時間帯別外出者数

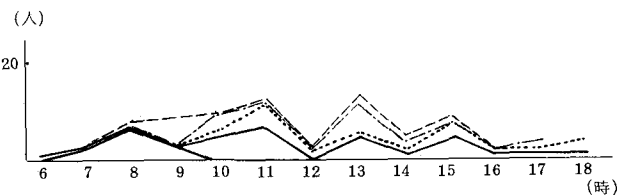


図-2 肢体不自由者の発時間帯別外出者数

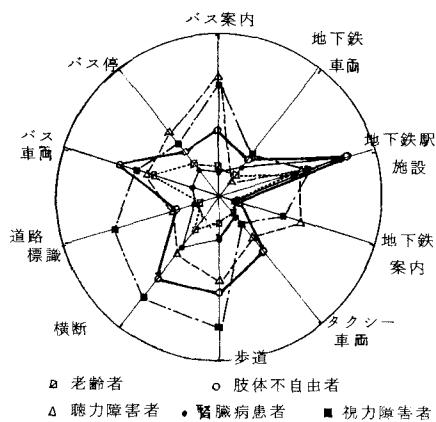


図-3 交通システムに対する不満度 (1)

ーンを示してあり、一ろの解決策が他ろの解決策にもなり得ることを意味している。しかしながらここで取り上げた高齢者は施設に入居する人々であり、必ずしも一般の高齢者を代表するものとはいえない。そこで以下では上記の調査とは別に実施された交通実態調査によって、一般の高齢者の交通行動特性を分けてゆくことにする。

#### 4 一般高齢者の交通需要特性

ここで用いる資料は、札幌市において実施された夏季交通実態調査の結果得られたものである。調査対象者は札幌市内の郊外地部に住む61歳以上の高齢者である。

調査の手法は、配布・回収とも訪問による留め置き自計法によっている。調査票は、前述の身体障害者の場合と同様に、①フェイス・シート ②交通実態調査 ③交通施設・サービスに関する意識の三部構成である。

回収された調査票は、毎日通勤交通を行なう高齢者（通勤者）93票、普段は家庭に居る高齢者（在宅者）244票である。

老人の交通特性は一般にその生活圏が狭小であるところから、近所への買物や散歩などを目的とする交通が大部分であり、徒歩によるものが多いことは既に知られている<sup>3)</sup>。これに対し高齢者のための公共交通システムを考へようとする場合、近所への買物や散歩よりもややトリツ長の長い交通を取り上げる必要がある。このため本論では主として郊外地部から都心部への交通を対象に、分析を行なっている。

##### 4-1 目的別発生交通と交通手段

表-4は在宅者の外出経路を各年齢階層毎に比較したものである。他の年齢層に比べ外出した割合が少ないことがわかる。これをさらに目的別に表わしたものが表-5、表-6である。高齢者、壮年者ともに業務目的の交通が最も多く、平均外出頻度もほぼ同程度である。また壮年者に比較し高齢者においては、買物目的や通院目的の交通がやや多いといえる。買物交通についてみると、月のうち都心部まで外出することはないとする割合は57%であり、壮年者に比べて20%も高い。また外出しても月に1~2回とする割合が最も多い。この結果を松山市における調査結果<sup>1)</sup>（以下松山の調査という）と比較すると、松山の調査において本論の買物交通に相当すると思われる買物（中）交通についてみると、月のうち全く外出しない人の割合は59.4%であり、外出する場合も月に1~2回とする割合が25.3%と最も多く、札幌と同様の傾向を示している。

次に通院交通についてみると、札幌の場合都心部まで外出するのは26.8%の人々でありこのうち最も多い回数は月に2回、その割合は8.7%である。松山での調査の場合総合病院への通院を例にとると、14.8%

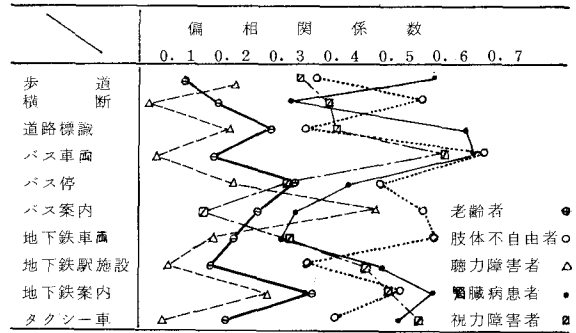


図-4 外出回数に影響を及ぼす主な要因

表-4 在宅者における都心部への外出経路（月当たり）

| 年 齢    | 外出した |      | 外出しない |      | 計   |
|--------|------|------|-------|------|-----|
|        | 人    | %    | 人     | %    | 人   |
| 20歳以下  | 13   | 81.2 | 3     | 18.8 | 16  |
| 21~30歳 | 181  | 84.2 | 34    | 15.8 | 215 |
| 31~40歳 | 373  | 85.7 | 62    | 14.3 | 435 |
| 41~50歳 | 306  | 87.4 | 44    | 12.6 | 350 |
| 51~60歳 | 234  | 91.1 | 23    | 8.9  | 257 |
| 61歳以上  | 244  | 72.6 | 92    | 27.4 | 336 |

表-5 在宅者の目的別外出頻度（61歳以上）

| 回 数   | 業 務  |       | 買 物  |       | 通 院  |       | 娯楽レジャー |       | 訪 問  |       | その他  |       |
|-------|------|-------|------|-------|------|-------|--------|-------|------|-------|------|-------|
|       | 人    | %     | 人    | %     | 人    | %     | 人      | %     | 人    | %     | 人    | %     |
| 0 月当り | 307  | 93.9  | 191  | 57.0  | 243  | 73.2  | 270    | 80.6  | 272  | 81.0  | 293  | 87.2  |
| 1     | 4    | 1.2   | 48   | 14.3  | 17   | 5.1   | 29     | 8.6   | 37   | 11.0  | 15   | 4.5   |
| 2     | 6    | 1.9   | 43   | 12.8  | 29   | 8.8   | 25     | 7.5   | 15   | 4.5   | 15   | 4.5   |
| 3     | 2    | 0.6   | 23   | 6.9   | 18   | 5.4   | 7      | 2.1   | 8    | 2.4   | 4    | 1.2   |
| 4     | 1    | 0.3   | 10   | 3.0   | 11   | 3.3   | 2      | 0.6   | 4    | 1.2   | 3    | 0.9   |
| 5     | 2    | 0.6   | 15   | 4.5   | 4    | 1.2   | 1      | 0.3   | 0    | 0.0   | 1    | 0.3   |
| 6     | 2    | 0.6   | 2    | 0.6   | 1    | 0.3   | 0      | 0.0   | 0    | 0.0   | 2    | 0.6   |
| 7以上   | 3    | 0.9   | 3    | 0.9   | 9    | 2.7   | 1      | 0.3   | 0    | 0.0   | 3    | 0.9   |
| 計     | 327  | 100.0 | 355  | 100.0 | 332  | 100.0 | 335    | 100.0 | 336  | 100.0 | 336  | 100.0 |
| 回/人   | 0.21 |       | 1.04 |       | 0.79 |       | 0.36   |       | 0.32 |       | 0.28 |       |
| 100.0 | 6.9  |       | 34.8 |       | 26.1 |       | 12.0   |       | 10.7 |       | 9.5  |       |

の人々が通院交通を行っており、そのうち月に1～2回通院する例が7.7%と最も多い。都心部への通院交通においても札幌と松山でほぼ同様の傾向を示すといえる。他方札幌と松山で大きく相異なるのは、知人・親類宅への訪問交通である。札幌において月のうち訪問交通を行なうのは19.0%程度にすぎないが、松山においては58.4%に達する。札幌の場合は都心部への交通に限定しているため、一概に比較はできないが、地域差として注目すべきであろう。

また一般在宅高齢者と施設に入居する高齢者の交通目的別割合と比較すると、買物交通や通院交通はほぼ同じ割合を占めていることがわかる。

表-6は高齢者の利用交通手段を示したものである。通勤者の71.0%、在宅者の92.2%が大量交通手段を利用しており、施設に入居する高齢者とほぼ同様の交通利用特性を示している。尚札幌市では、70歳以上の老人に対しバス・地下鉄の無料バスを提供している。

#### 4-2 交通システムの評価(2)

図-5は一般の高齢者が日常よく利用する交通手段に対するの程度不満を感じているかを表わしたものである。不満の多くは、バスや地下鉄などに集中しており、特に乗り継ぎに対する不満が強いことがわかる。このことは前述した施設に入居する高齢者と同様に、垂直へのサーキュレーションに対する不満が主要因とみることができよう。

このように、公共交通システムに対する評価は一般の高齢者も施設に入居する高齢者も大きな相違は認められず、同一の評価構造にあるといえるであろう。

表-6 高齢者の利用交通手段

| 最も利用する交通機関  | 61歳以上 |       |     |       |
|-------------|-------|-------|-----|-------|
|             | 通勤者   |       | 在宅者 |       |
|             | 人     | %     | 人   | %     |
| 1 自家用車・会社の車 | 16    | 17.2  | 16  | 6.6   |
| 2 ハイヤー・タクシー | 0     | 0.0   | 5   | 2.0   |
| 3 バス        | 14    | 15.1  | 71  | 29.1  |
| 4 地下鉄       | 6     | 6.5   | 14  | 5.7   |
| 5 1と4の乗継    | 1     | 1.1   | 3   | 1.2   |
| 6 3と4の乗継    | 45    | 48.3  | 132 | 54.2  |
| 7 その他       | 11    | 11.8  | 3   | 1.2   |
| 計           | 93    | 100.0 | 244 | 100.0 |

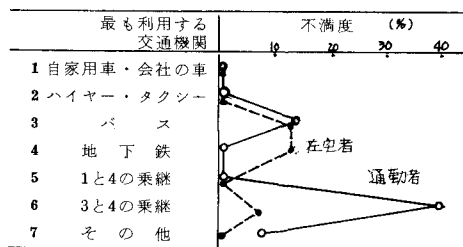


図-5 交通システムに対する不満度(2)

#### 5 おわりに

以上のように本論では Limited Mobility Group の問題を、車社会からの疎外として捉えるのではなく、公共交通システムからの疎外として捉え、身体障害者や高齢者を中心に、その交通行動の特性分析と評価構造の分析を試みた。その結果(i)交通行動の特性上から大量交通手段利用グループと、個別交通手段利用グループに類別できること (ii)評価構造の上からは、垂直移動に不満をもつグループと情報施設に不満を持つグループに類別できること (iii)高齢者と別にすれば、垂直移動により強く不満を感じる者が個別交通手段の利用者になるという図式構造にあることなどが提案された。問題の所在は比較的確であるように思われる。即ちいかにして垂直のサーキュレーションを各種の身体障害者にとって無理のないシステムとして用意するかである。駅施設などにおいてはエレベーターやエスカレーターの設置など技術面では比較的解決が容易であろう。しかしバスや路面電車などは車両構造上解決は容易ではない。また身体障害者や高齢者の交通行動パターンは、健康者の場合とは異なっており、その特性に合わせた交通システム、例えば身体障害者・高齢者を対象とした公共タクシーの導入など、個別交通手段も含めた複合的な対策が検討される必要がある。本論をまとめるにあたり、北海道開発局土木試験所の高森町氏に多くの御指導、御協力をいただいた。ここに記して謝意を表する次第である。

注 1) 木太西山研究室稿；現代の生活空間論

2) Selywp Gold smith 著 青木正夫他訳；身体障害者のための生活環境設計

3) 溝端他「老人の交通実態と交通環境意識に関する調査分析」第35回年次学術講演概要集第4部

4) 矢崎他「身体障害者のための公共交通システムに関する研究」同 上