

**障害の属性を考慮した駅空間における移動容易性に関する研究\***  
 Mobility in a Station Space for the Disabled considering Types of Disability

夏目浩次\*\*, 若林拓史\*\*\*

by Hirotsugu Natsume and Hiroshi Wakabayashi

**1. はじめに**

現在の駅空間においては、バリアフリーへの関心の高まりもあって、様々なところで障害者対応施設が存在し、その整備が進んでいる。しかしながら、駅空間におけるバリアフリー化の整備は、既存施設による空間的制約および個別的な施設の要求とその整備が先行するため、整備が局地的であってアクセスが困難であったり、利用者の理想的な動線からはずれ、障害者対応施設が点在するといった状況になっている。したがって、施設誘導情報の不足や誘導情報設置位置の不適切など、それら施設の点と点を結ぶといった観点からの線的なバリアフリーの整備は、なかなか進んでいないのが現状である。そこで、本論文では移動の連続性および後述する障害の属性を組み合わせた観点からバリアフリー施設を考察する。

ここでは、移動制約者を広義に捉え、高齢者や身体障害者、また病人やケガ人・妊産婦や幼児連れの人といった一時的な障害により何らかの福祉的配慮を必要とする層をも含めた移動制約者とする。これらの人々にとっては、実際に駅空間を移動する際、それぞれの行動に対する様々な制約によって、大きな迂回や引き返しといった行動を要する場合があり、非常に移動し難い空間となっている。このことは、人が社会生活を営む上で基本的な権利となりうる「モビリティ」の確保・向上に大きな支障をきたしていることとなり、駅空間における移動容易性のサービスレベルを向上させることは、大変重要であると考えらる。

この分野の研究としては、三星や秋山らの先駆的研究<sup>1)</sup>がある。ここで三星らは、大阪府羽曳野市の公共交通利用者のうち高齢者や障害者に該当しない25%が

交通困難者であることを明らかにしている。また、金ら<sup>2)</sup>は、健常者と歩行困難者の動線を比較することによって歩行困難者の動線のあり方を考察している。

本研究では、種々の移動制約者の移動ニーズと取り得る行動形態を把握し、駅空間における移動容易性のサービスレベルをそれら移動制約者の障害属性を考慮して数量化する。さらに、その対象空間における改善点を明らかにするための指標を設定し、改善策を提案するための考察を行う。

**2. 移動制約者の分類と本研究の対象**

移動制約者には種々のタイプがある。そこで、本研究ではまず、移動制約者を表-1のように身体障害による場合と一時的な障害による場合の2属性に分類・整理をする。なお、ここでは高齢者を身体障害による場合に分類したが、健康な高齢者も存在するし、そういった高齢者が一時的に障害を持つ場合もあり一概には分類できない点もある。また、一時的な障害による場合に『その他』と記したが、これはどんな理由であれ少しでも移動することに制約を受けると感じれば、ここに属することを意味し、潜在的な移動制約者を意味している。さらに、表-2のように肢体不自由による場合と情報障害による場合との2つの属性に大別し、主要ハンディキャップからみた移動制約者の分類を行うことで、各移動制約者の施設利用のニーズを把握しや

表-1 移動制約者の分類

身体障害による 移動制約者	一時的障害による 移動制約者
肢体障害者 (車椅子利用者・ 松葉杖利用者) 視覚障害者 聴覚障害者 知的障害者 高齢者	ケガ人(松葉杖利用者など) 病人 妊産婦 幼児連れの人 乳母車利用者 重量荷物を持った人 『その他』

\* キーワード：交通弱者対策、ターミナル計画、バリアフリー、歩行者情報提供

\*\* 正会員 蒲郡信用金庫(〒441-8013 豊橋市花田一番町78, Tel:0532-31-3196(代), Fax:0532-31-0049)

\*\*\* 正会員 名城大学都市情報学部(〒509-0261 岐阜県可児市虹ヶ丘, Tel:0574-69-0131, Fax: 0574-69-0155)

表-2 主要ハンディキャップからみた

移動制約者の分類

肢体不自由による移動制約者	情報障害による移動制約者
肢体障害者 (車椅子利用者・ 松葉杖利用者) ケガ人(松葉杖利用者など) 病人 妊産婦 幼児連れの人 乳母車利用者 荷物を持った人 高齢者 『その他』	視覚障害者 聴覚障害者 知的障害者 高齢者 ケガ人(視覚・聴覚部分) 病人(視覚・聴覚部分)

較的行動形態が把握しやすく、また年齢や障害の度合などの影響が少ない車椅子利用者と松葉杖利用者の2者を対象に評価していくこととする。残りの障害者属性については、継続課題とする。しかしながら、上述のように、この2者を対象としたとしてもその影響は他の障害属性を持つ人々にも及ぶであろうと考える。

### 3. 駅空間における移動容易性の評価方法

駅空間における移動容易性を評価する方法として、図-1で示すような手順と方法を用いる。その内容を以下に示す。

#### (1) 起終点の選定

まず、対象となる駅空間において、出発地点と目的地点を選定する。

(例：A 鉄道1番ホーム～B 鉄道2番ホームまで)

#### (2) 各起終点間でのルートの設定

選定した起終点間において、途中でトイレへ行くなどの行動を追加し評価対象ルートを設定する。

#### (3) 実質移動距離と最適移動距離の計測

各経路において設定したルートに沿って、調査対象者の立場から歩数を距離換算(1歩=0.7m)することによって、迂回行動や引き返し行動からなる実質移動距離と、最適経路選択行動からなる最適移動距離を計測する。また、このとき健常者行動についてもその距離を計測する。なお、迂回行動や引き返し行動に関しては、幅広い人々がスムーズな行動を行えるように改善することを目的とするため、なるべく最悪の行動をとることとする。

#### (4) 平面図と機能図の併用

(3)で考察した調査対象者における出発地点から目的地点までの行動を図-2のような関連要素をマッピングした平面図とそれを機能的に表現した図-3の機能図を併用して表す。このことによって、駅空間における各地点での移動容易性の現状と改善すべき点を明確にさせることができる。

なお、このとき平面図にマッピングする関連要素として、調査対象者の実質行動と最適行動さらに健常者行動、また施設への誘導情報や段差などの障害、その他関連する施設の状況、要介助地点と要改善点をマッピングすることとする。機能図に関しては垂直移動施設を○、付属施設を□、施設誘導情報△で表し、調査対象者の実質行動と最適行動さらに健常者行動、障害地点、要介助地点と要改善点といった要素で構成する。

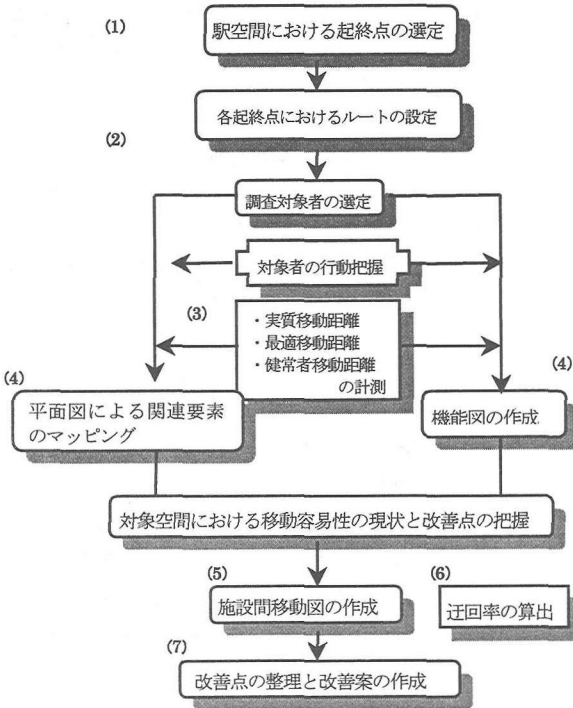


図-1 移動容易性の評価手順

すくする。これらの分類に施設整備とを関連付けることによって、あるバリアフリー整備がどの障害者属性に寄与するのか、カバーできていない障害者属性は何かを明らかにすることができる。

このように障害者属性は種々存在するが、駅空間における移動容易性を評価するにあたり、本研究では比

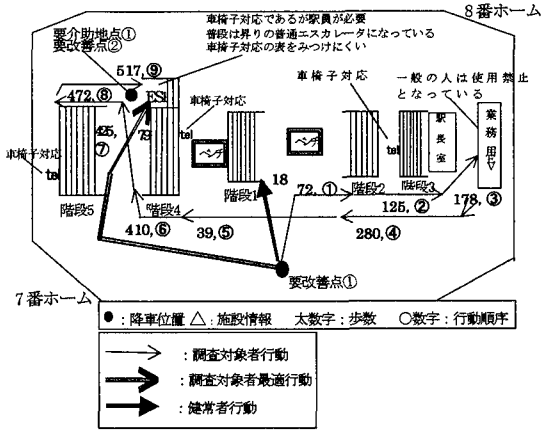


図-2 平面図による関連施設マッピングの例

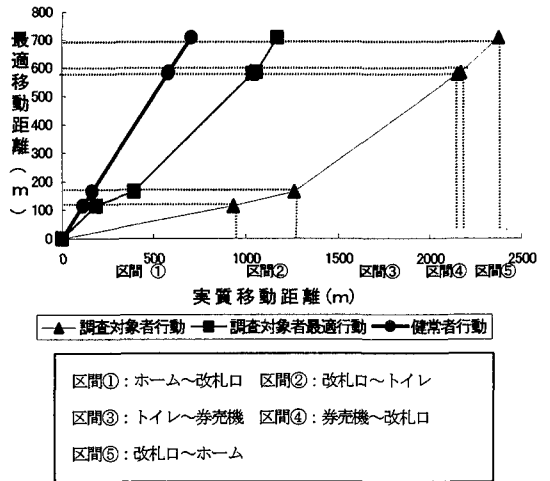


図-4 施設間移動図

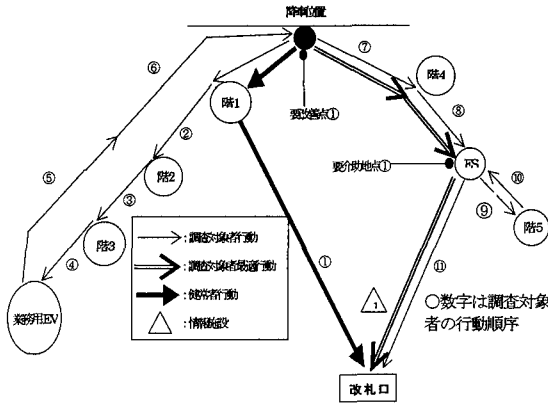


図-3 駅構内機能図

(7) 改善点の整理と改善案の作成

以上のような流れで移動容易性を評価した後、現存する改善点を整理し、改善策を作成する。

4. 移動容易率指標の適用結果

3. で示した迂回率指標を用いて、J鉄道N駅を対象にN駅ホームから各民営鉄道・各地下鉄線ホームへといった5経路を選定し、途中でトイレに立ち寄りすることとして一定のルートを設定した。このとき、大きな危険と負担を感じるとの理由から車椅子利用者は普通のエスカレータを、松葉杖利用者は階段を利用しないものとした。さらに、第3者の介助についても原則として、情報の入手も含めて受けないものとし、どうしても介助を必要とする場合はその場だけの介助として、その後も連続して介助を受けることは「自立した空間づくり」を目的とするためにも想定しないものとした。また、各民営鉄道において、予め申し込んでおけば業務用のエレベーターを利用して、ホームへのアクセスが可能であるが、こちらも障害者が誰にも頼ることなく、自立して行動できる空間の形成という観点から、業務用エレベーターに頼るといった行動は、今回は省くこととした。

結果として、N駅空間における平均迂回率は、車椅子利用者の場合2.5 (平均要介助地点3ヶ所)、松葉杖利用者の場合2.76 (平均要介助地点2ヶ所) と非常にサービスレベルの低い数値を示し、健全者が何気なく

(5) 施設間グラフの作成

(2)で計測したデータをもとに、横軸に調査対象者の実質移動距離を、縦軸に最適移動距離をとり、後述の図4のような施設間の移動をグラフ化する。これにより、経路全体の移動容易性の把握と改善すべき箇所を明確にし、その改善方法の示唆を得ることを目的としている。

(6) 移動容易性としての迂回率の算出

空間内における最適距離を迂回行動などからなる実質距離で除すことによって (式-1)、移動容易性を迂回率として数量化し、現状のサービスレベルを明確にする。

$$\text{迂回率} = (\text{実質距離}) / (\text{最適距離}) \quad (\text{式-1})$$

表-3 経路① 松葉杖利用者における問題点

要改善点番号	問 題 点
要改善点①	降車位置からの車椅子対応エスカレーター (ES1) への施設誘導情報が無い。
要改善点②	車椅子対応エスカレーター (ES1) の表示が、小さく見つけにくい。また、下りも可能であるといった情報が無い。
要改善点③	どの改札口へまわっても階段が生じるといった情報が無い。
要改善点④	多目的トイレへの施設誘導情報が無い。
要改善点⑤	駅構内におけるトイレ情報板が目立たず、見つけにくい。
要改善点⑥	M百貨店内にある、コンコースへ通じるエレベーター (EVI) への施設誘導情報、もしくは階段 (階段 13) しか設置されていないといった情報が無い。
要改善点⑦	要改善点⑥と同様
要改善点⑧	要改善点⑥と同様
要改善点⑨	M百貨店内にある、コンコースへ通じるエレベーター (EVI) への施設誘導情報が無い。
要改善点⑩	階段 (階段 19) しか設置されていないといった情報と、ホームへ降りるためには下りの普通エスカレーター (ES10) しかないといった情報が無い。
要改善点⑪	下りの普通エスカレーター (ES10) への施設誘導情報が無い。

移動している空間の中で、移動制約者は、非常に大きな迂回を強いられているという結果が明らかとなった。

また、施設間移動の際の実質距離と最適距離をプロットした図の一例が図4である。この図において、健常者の実質距離と最適距離は一致しており、プロットした線は傾き45度をなしている。この線との乖離が大きければ移動困難者に対する制約が大きくなるといえる。また、移動制約者の最適移動距離と実質移動距離が乖離すれば、その乖離が始まる地点において適切な誘導表示が不足していることが明らかとなる。今回の指標を適用する中で、施設間移動図(図-3)の実質経路行動と最適経路行動が乖離する要因を問題点として抽出し(表-3参照)、その乖離を埋めるための改善策を提案することにした。これらの問題点に対して改善策は、図4において障害者最適経路と実質経路とが乖

離する地点において、見やすくわかりやすい施設誘導情報を提示すること、あるいは施設誘導情報を掲示する代わりにその施設を見やすく目立つように視線誘導すること等である。

## 5. おわりに

以上述べた手順によって駅構内における移動制約者に対する移動の容易性を計量化した。図-4の施設間移動図において、実質距離と最適距離とが乖離する地点において的確な情報を的確な位置で与え、かつ目立ちやすくするような情報提供が望まれる。さらに、その情報の表示内容に関しても自らの体験と移動制約者という人々の性質から、利用者を特定するような表示ではなく、車椅子利用者と乳母車利用者、また松葉杖利用者と重量荷物を持った人といったように、幅広く利用できることを知らせるような表示方法が望ましいと考える。

今回の考察を進めていく中で、移動制約者の人々が、常に先のことを考え移動できるかどうかの不安にかられながら移動しているのかといったこと、逆に日ごろ健常者と属されているものが、いかに日常の駅空間の中で余裕を持って、気楽に移動できているのかということを理解することができた。そういったことから、移動制約者に関する駅空間での自立した連続性の確保は非常に急務であると考え、そのためにも、今後は情報障害による移動制約者に関しても、移動容易性を評価する指標の設定が重要であると考えられる。

## 参考文献

- 1) 三星昭宏・新田保次: 交通困難者の概念と交通需要について, 土木学会論文集, No.518/IV-28, pp.33-42, 1995.
- 2) 秋山哲男・三星昭宏編: 「講座高齢社会の技術6, 移動と交通」, 日本評論社, 1996.
- 3) 秋山哲男他: 交通と障害者, 日本障害者協議会編『障害者の生活環境改善手法 実践の記録から』, pp.42-61, 彰国社, 1994
- 4) 三星昭宏・秋山哲男: ユニバーサルデザイン総論, 交通工学, Vol.34, No.2, pp.3-7, 1999.
- 5) 金 利昭・山田 稔・近藤 勝: 上下移動施設の配置に着目した駅前ペDESTリアンデッキの歩行困難者動線に関する研究, 交通工学, Vol.34, No.2, pp.11-19, 1999.