高齢者・障害者のニーズを考慮した駅ターミナル評価に関する研究*

The Study of needs evaluation of station terminals for elderly and disabled persons*

北川博巳**・三星昭宏***・児玉健****・野村貴史*****

By Hiroshi KITAGAWA**・Akihiro MIHOSHI***・Ken Kodama****・Takashi NOMURA*****

１．はじめに

近年では駅ターミナルのみならず，駅及びその周辺を重点的にバリアフリー化するという交通バリアフリー法が施行されたことにより，駅ターミナル周辺を視野に入れた基本構想が多くの自治体によって，多数策定されている．今後徐々に移動のしやすいターミナル・地域づくりがなされて行く傾向にあり，活力ある社会作りに一役買うことは間違いないものと思われる．そのためには多様なユーザーを考慮した整備計画を作る必要があり，当事者が計画段階から参画した仕組みや移動の負担を軽減するような手法が必要となる．

しかしながら，これらの実現のためには各種の連携の仕組みを考えねばならないこと，急ピッチでの整備は中々出来ないこと，鉄道駅一つをよくしても沿線全体の移動性の向上には繋がらないこと，交通バリアフリー法では新築の駅についてはバリアフリー化を義務付けているが，既存の駅に対しては努力をすることになり，どの駅のどの部分を改良すればよいか明確な評価論がないのが現状である．

本稿では今後の駅整備に大きな影響を与えると思われるバリアフリー整備の評価論について現在の知見を述べることとする．また，いくつかの評価例を通して，今後の駅ターミナル整備の視点について取りまとめることを目的とする．

*キーワーズ：高齢者・障害者交通，交通需要・評価
**正員，修（工），東京都老人総合研究所介護・生活基盤研究グループ
（東京都板橋区栄町３５－２，
TEL:03-3964-3241，E-mail:kitagawa@tmig.or.jp）
***正員，工博，近畿大学理工学部社会環境工学科
（東大阪市小若江３－４－１，
TEL:06-6721-2332，FAX06-6730-1320）
****正員，工修，㈱日建設計計画事務所
*****学生員，近畿大学大学院総合理工学研究科

２．高齢者・障害者を考慮した評価論

（１）評価の枠組み

以上，評価論と記載したが，交通バリアフリーを評価する際，多種多様な切口の評価論が考えられる．まずそれらを整理することから試みる．

評価と一口に言っても多くのアプローチがあり，それらを挙げると，①作り上げた計画システムや政策に関する評価，②需要などを考慮して，それに見合った規模評価，③費用－便益などを考慮した財源負担と効果との兼ね合いの評価，④複数案を選択・決定する代替案評価，⑤今後のフォローアップにつながるような事前・事後評価，⑥１人でも多くの人が使用できるようなデザイン・機能・数値基準評価，⑦ユーザーによる評価，などが考えられる．

交通バリアフリーに関する理論展開はこのセッションの大きなテーマであるが，土木分野においては従来①～④の評価に関する研究に主眼が置かれ，数多くの評価手法や方法論が構築されてきた．しかしながら，バリアフリー整備に関しては，とくに⑤～⑦の評価法が非常に重要な位置を占め，作成する側・使用する側・運営する側など多方面からの評価を考慮することが加えて必要となる．また，交通バリアフリーに関する評価論研究の取組は少ないことが指摘されているが[1)]，近年ではいくつかの研究もある．

交通バリアフリー評価研究に関するこれまでの取組として，以下の三点が考えられる．①住民参加・当事者参加による計画策定時の点検と評価，②費用－便益的な評価，③施設配置などの数値・ランク評価が考えられ，①は近年交通バリアフリー法で取り組まれており，その仕組みや手法等が現在活発に議論されている段階にある．②は飯田らによる便益帰着構成表[2)]や大東らによる動く歩道の費用分析[3)]など各施策に対する効果がわかりやすい形で提示

できるものとなっている．③はとくに歩行空間や駅ターミナルを考慮したルート評価研究[4) 5)]や施設配置やサイン計画[6)]などで近年活発に研究がなされており，今後これらの手法を計画論へと結びつける課題がある．

（2）ユーザー評価と計画論への結びつき

つぎに，ユーザーによる評価と計画論との関係を考える．この場合問題となることが対象となるユーザーと対象となるモノである．まず，ユーザーとは高齢者・障害者というカテゴリーで考えられることが多いが，高齢者は元気高齢者から体機能の低下した障害を持つ高齢者が存在し，障害者も車いす利用者を例に取ると電動車いすと手動車いすとでは求めるニーズも若干違ったものになって来る．また，潜在交通需要のある高齢者・障害者の意見も反映させる必要がある．さらに，求められる評価手法に関しても，まち点検のように数箇所を重点的に行い，改善の要望を取りまとめる評価論から都市エリアにおけるどこのどの場所から整備するかといった計画的な評価論も考えられ，非常に多様である．すなわち，多様なユーザーによる多様な評価項目を考慮した多用な計画論が求められ，交通バリアフリーの大きな課題がある．

3．高齢者・障害者のニーズを考慮したターミナル評価の考え方

（1）ターミナル評価の考え方

交通バリアフリー実現のための評価論として，現在ターミナルを中心とした数値評価研究が多いことは上述した．これを実現する上では，ユーザーにも何らかのグループがあり，それぞれ重視する項目が違うことをどのように評価するかが重要であり，場合によっては体力面での負担等も視野に入れる必要がある．

従来研究で筆者は駅ターミナルのルート評価を行ったことがある．これらの知見では評価指標の一つに体力負担があり，この様な観点の評価指標も必要であるということ，段差を考えるとある地点Ａ→Ｂの移動とＢ→Ａの移動はそれぞれ負担度が違うということを指摘した．あくまでも一例でしかないが，この様な観点を考慮して総合評価に如何にして結びつけるかといった手法が今後非常に重要である．とくに駅ターミナル評価に際しては高齢者・障害者の属性による違いや何を評価対象として評価するかと言う問題があり，今後の評価論の課題であると思われる．

（2）ユーザーのニーズを考慮した評価法の考え方

ここで，ユーザーを考慮した評価法を考察するこ

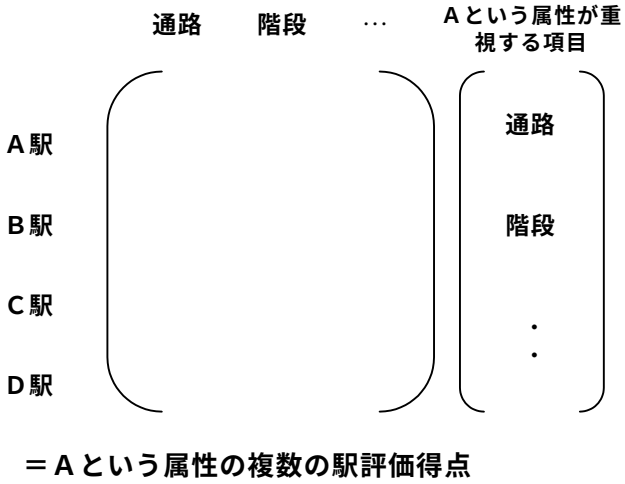


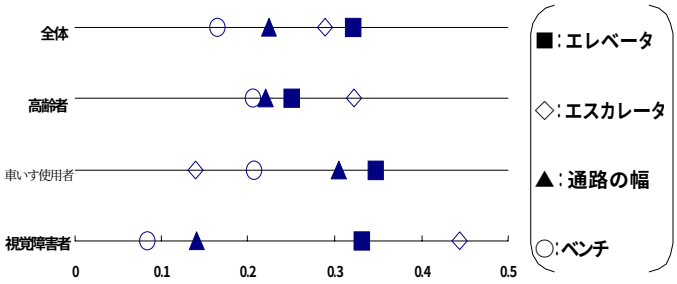
図１　駅評価の得点化

とにする．多様な評価主体が多基準のモノを評価するため，本研究ではマトリクス化して考える（図１）．図１の行は駅，列は要素を示し，行列内の要素には，たとえば駅点検等によって調査された各駅における施設の充足度などが入ると仮定する．これに，あるユーザーのグループの重視する項目（たとえば車いす利用者は垂直移動を重視したりなど）を数値評価してもらい，これを掛け合わせることにより，複数駅の評価が可能になる．

3．評価のケーススタディ

（1）意識的評価方法

AHP を用いて求められたウェイトをもとに，高齢者，車いす使用者，視覚障害者の傾向を分析した．ここで取り上げた評価基準として，「通行性」「単独性」「快適性」「ゆとり」に分類した．計算方法としては被験者から得られた比較結果の幾可平均を行い，計算した．整合比(C.I)は 0.011～0.17 の範囲



図－２　移動施設手段に対する重み結果

であった．

各評価基準から見た移動施設評価を属性ごとに示したものを**表－１**に，各属性による移動施設の総合評価値を**図－２**に示す．移動施設に関しては，全体的に通行性・ゆとり・単独性・快適性の順となったが，視覚障害者は「通行性」，車いす使用者は「ゆとり」に関して値が高いものとなった（**表－３**）．施設評価について，高齢者はエスカレーター，車いす使用者はエレベーターと通路幅員の確保，視覚障害者は垂直移動施設に関する重要度が高く，施設の

表－１　属性ごとの評価基準からみた評価結果

通行性	高齢者		肢体障害者		視覚障害者		全体	
第1位	エスカレーター	0.325	エレベーター	0.342	エスカレーター	0.443	エレベーター	0.329
第2位	エレベーター	0.259	通路の幅員	0.295	エレベーター	0.34	エスカレーター	0.291
第3位	通路の幅員	0.22	ベンチ	0.231	通路の幅員	0.139	通路の幅員	0.22
第4位	ベンチ	0.196	エスカレーター	0.145	ベンチ	0.078	ベンチ	0.16
快適性	高齢者		肢体障害者		視覚障害者		全体	
第1位	エスカレーター	0.317	エレベーター	0.364	エスカレーター	0.466	エレベーター	0.327
第2位	エレベーター	0.265	通路の幅員	0.354	エレベーター	0.298	エスカレーター	0.287
第3位	ベンチ	0.218	ベンチ	0.15	通路の幅員	0.142	通路の幅員	0.23
第4位	通路の幅員	0.199	エスカレーター	0.131	ベンチ	0.095	ベンチ	0.156
ゆとり	高齢者		肢体障害者		視覚障害者		全体	
第1位	エスカレーター	0.333	エレベーター	0.359	エスカレーター	0.501	エレベーター	0.303
第2位	通路の幅員	0.235	通路の幅員	0.297	エレベーター	0.349	エスカレーター	0.292
第3位	ベンチ	0.218	ベンチ	0.199	通路の幅員	0.17	通路の幅員	0.23
第4位	エレベーター	0.215	エスカレーター	0.145	ベンチ	0.118	ベンチ	0.174
単独性	高齢者		肢体障害者		視覚障害者		全体	
第1位	エスカレーター	0.313	エレベーター	0.329	エスカレーター	0.44	エレベーター	0.331
第2位	エレベーター	0.27	通路の幅員	0.294	エレベーター	0.306	エスカレーター	0.281
第3位	通路の幅員	0.222	ベンチ	0.244	通路の幅員	0.149	通路の幅員	0.222
第4位	ベンチ	0.196	エスカレーター	0.133	ベンチ	0.104	ベンチ	0.165
各視点	高齢者		肢体障害者		視覚障害者		全体	
第1位	通行性	0.339	ゆとり	0.353	通行性	0.563	通行性	0.383
第2位	ゆとり	0.267	通行性	0.254	単独性	0.203	ゆとり	0.266
第3位	単独性	0.21	単独性	0.205	ゆとり	0.173	単独性	0.216
第4位	快適性	0.184	快適性	0.189	快適性	0.061	快適性	0.135

優劣･順位に差のある結果となった（**図－２**）．

以上を考察すると①徒歩の通行性確保を望む高齢者②全ての施策についてバランスの良い整備を望み，通行時の垂直移動とゆとりを重視する車いす利用者③容易に移動ができることを第一とし，歩行環境とエスカレーターに対する要望の強い視覚障害者と各グループの特徴が伺える．

（２）個別施設からの評価方法

つぎに，交通バリアフリー法関係で得られたデータによりいくつかの考察を試みる．ここでは図－

表－２　各施設の順位得点（左）と重み（右）

全体評価	順位得点	重み
通路･ホーム	5.727	0.126
階段	5.561	0.123
ブロック	3.591	0.079
券売機	3.931	0.087
改札口	4.312	0.095
エレベータ	6.534	0.144
エスカレータ	6.816	0.150
サイン	4.255	0.094
トイレ	4.584	0.101
合計	45.311	1.000

１で示した評価を行うことにする．そこで，高齢者・障害者 771 人に対して堺市で行われたアンケート調査データを利用する（詳細は参考文献９）を参考）．今回利用するデータはアンケート調査内で「通路やホーム」，「階段」，「ブロック」，「券売機」，「改札」，「ＥＶ」，「ＥＳ」，「サイン」，「トイレ」のそれぞれ何を重視するのかを順位付けしてもらったものを使用する．

ここで，重みを計算するために，各回答者がつけた順位を集計し一位を９点～９位を一点とし，合計人数で割ったものを順位得点と定義する（表－２左側）．なお，表－２は全ての回答者のデータを取りまとめた全体評価としている．各属性の重みを求める事も出来る．さらに，これを重み付けデータとするために基準化して使用する（表－２右側）．つぎに，図１の駅と個別施設とのマトリクスを作るに当たっては運輸ターミナルのガイドライン [10]等を加味した充足度に応じて３点～０点までを与え，施設（通路，券売機など）ごとに計算して合計して％計算したものを用いる．今回評価するに当たっては１００からその値を引いて表２の重みをかけることで改善の必要度を算定した（表３）．その結果，ユーザーごとに得点を算定することができた．数値は１００点満点で高ければ改善を必要とすることになる．今回は垂直移動施設の無いＣ駅に対する数値が高くなったこと，属性間での数値はあまり特徴が無かったことが特徴として挙げられる．

４．おわりに

本研究では交通バリアフリーの評価法について整理を行い，ニーズを考慮した駅評価方法に関する考え方を述べた．障害や属性などに応じた評価によ

表－３　各駅の施設改善度

	A	B	C	D
全体評価	37.641	31.829	59.767	43.330
高齢者（手帳なし、60歳代以上）	37.797	31.756	59.881	43.339
障害者（手帳あり）	37.569	31.810	59.828	43.351
健常者（手帳なし、60歳代未満）	37.916	32.343	59.522	43.218
障害者全体	37.677	31.786	59.969	43.365
1.特になし	38.127	31.937	59.476	43.368
2.上下肢障害	37.732	31.887	61.282	43.529
3.上肢のみ障害	37.858	31.330	59.028	43.463
4.下肢のみ障害	38.048	31.856	60.622	43.917
5.視覚障害	36.912	31.827	58.222	43.025
6.聴覚障害	37.511	31.987	59.533	43.008
7.言語障害	36.848	31.601	60.449	42.291
8.内部障害	37.871	31.312	61.000	43.856
9.知的障害	38.388	32.275	59.971	43.633
10.その他	37.637	31.518	59.706	43.289

っていくつかの違いを考察することができた．今回は属性間での数値に特徴が無いという結果となったが，これが評価法そのものの問題点なのか，あるいはバリアフリー化することが全体的に意義深いことであるという結果を反映したものなのか現段階では課題である．今回示された結果を明らかにすること，これらの評価基準や使用法などはこれからの大きな課題であるが，今後この考えを生かした評価法を考察して行きたい．

参考文献

1)土木計画学研究小委員会：高齢社会の都市基盤整備と交通システム，土木計画学ワンデーセミナー25 テキスト，2001.

2)飯田・谷内・木内：高齢者に対する交通費助成事業の効果の把握，土木計画学研究講演集，NO.22(1),pp.559-562，1999

3)大東・原田・太田：開発地に導入された動く歩道の費用に関する研究，土木計画学研究・講演集 No.20(1)，1997

4)飯田・新田・森・照井：鉄道駅における乗り換え行動の負担度とアクセシビリティに関する研究，土木計画学研究・講演集 No.19(2)，1996

5)児玉・三星・堀井：高齢者･障害者の移動から見たターミナル地区における施設整備水準の考え方，土木計画学研究・講演集 No.19(1)，1996

6)岸名・秋山・足立・高見：交通ターミナルにおける公共サインの認知と視認性に関する高齢者と若年者との比較，第 21 回交通工学研究会論文報告集，2001

7)北川：高齢者を考慮した駅ターミナルの移動負担評価に関する研究，第 20 回交通工学研究発表会論文報告集,pp.121-125,2000

8)北川・三星：高齢者・障害者の意識面からの施設評価に関する研究，土木計画学研究・講演集，No.23，2000

9)鈴木・三星・児玉・野村：高齢者・障害者等へのアンケートに基づく鉄道施設重要度の分析手法，第25回土木計画学研究発表会＜春大会＞，2002年7月26日

10)交通エコロジー・モビリティ財団：公共交通機関旅客施設の移動円滑化整備ガイドライン，2001.