

冬期バリアフリー空間の評価とそのあり方について

Accessible Urban Area for the Disabled Persons in the Winter Period*

木村一裕**・清水浩志郎***

By Kazuhiro KIMURA**・Koshiro SHIMIZU***

1. はじめに

ハートビル法や交通バリアフリー法の施行等もあって、公共施設などを中心にバリアフリーデザインが浸透しつつある。しかしまちに施されたバリアフリーデザインには、連続性がない場合が多く、整備されていても有効利用されていないこともある。また冬期になるとその効力が失われるだけでなく、新たなバリアを生み出すという問題がある。

ところで最近、障がい者の大規模ショッピングセンターの利用が多くなっている。これは自動車を運転できる車いす利用者をはじめとして、冬期における施設のバリアフリー度の高さ、とくに無雪空間が障がい者に評価されているためと思われる。

そこで本研究では、大規模(商業)施設と既存の中心市街地の商業施設を取り上げ、冬期バリアフリーの環境の評価構造を明らかにする。さらに中心市街地での無雪空間づくりの一方策として、いわゆるスカイウェイの魅力について評価することを目的としている。

2 既往研究と本研究の位置づけ

冬期バリアフリーに関する研究として直接関わってくるものだけでなく、冬期バリアフリーとして有効と思われるものを含むと多方面から研究がされて

いる。

まず木村・岩田¹⁾は積雪寒冷地域における高齢者・身体障害者の積雪障害に起因する行動障害を解消するための社会基盤整備及びその評価手法について検討するために、行動特性の把握を行っている。

無雪期のバリアフリーとして小川²⁾は高齢者・障害者の購買行動を取り上げ、地方都市における大規模小売店舗における身障者の買物目的を充足するためには身障者用駐車場が重要であると指摘した。また、そこにたどり着くための交通に関する研究をしたのが、磯部・早川³⁾であり、移動特性が異なる人ごとに交通施設に関するバリアフリー化に対する考えかたを把握している。バリアフリー度の評価としては、木村・清水ら⁴⁾は障害者の中でも車いす利用者に対する移動時に生じる抵抗を定量化している。このほか古池・斉藤⁵⁾は、冬期バリアフリーとし無雪期と同様の歩行空間を保つ効果が期待できるアーケードについての評価をおこなっている。これによりアーケードの有効性は気象条件に対して明らかにした。しかし、アーケードをまちに取り入れるためには、外観、広さ、歩行性、明るさなど、まちの景観を損なわないものでなければならないと考察している。

本研究では、駐車場が整備された郊外等にある大規模(商業)施設と、既存の中心市街地の商業施設を取りあげ、冬期バリアフリーの環境の評価構造を明らかにするとともに、中心市街地での無雪空間づくりの一方策として、いわゆるスカイウェイの魅力について評価することを目的としている。そのため評価要因としては、雪や寒さといった冬期に発生するものに限定し、車いす利用者の負担度を定量化する。また、冬期に買物先を決める理由として身障者用駐車場の整備状況だけでなく、建物までの行きやすさ、建物内での移動のしやすさに影響する要因を取りあげ、その重要性について分析する。

*キーワード：冬期バリアフリー，スカイウェイ，まちづくり

**正員,博(工), 秋田大学工学資源学部土木環境工学科
(秋田県秋田市手形学園町1番1号, TEL:018-88
9-2368, E-mail: kzkimura@ce.akita-u.ac.jp)

***正員,工博, 秋田大学工学資源学部土木環境工学科
(秋田県秋田市手形学園町1番1号, TEL:018-88
9-2359, E-mail: shimizu@ce.akita-u.ac.jp)

3 障がい者の外出状況

本研究では、冬期におけるバリアフリー空間のあり方について明らかにするため、平成 14 年 12 月にアンケートを実施した。表-1 に調査の概要を、表-2 には回答者の属性を示している。

表-1 調査の概要

調査地域	秋田県全域
調査対象	秋田県車いす連合会に所属する車いす利用者
調査方法	郵送配布・回収
配布数	179票
回収数	有効票数 87票(回収率48.6%)

表-2 回答者の個人属性

性別	男性:67.8% 女性:32.2%
年齢	40代以下:24.1% 50代:31.0% 60代:33.3% 70代:8.0% 80代:1.1% 無回答:2.3%
職業	会社員・公務員:8.0% 自営業:6.9% 主婦:5.7% パート:1.1% 無職:69.0% その他:4.6% 無回答:4.6%
運転率	運転者:59.8% 非運転者:40.2%
車いす利用期間	10年未満:14.9% 10年以上20年未満:26.4% 20年以上30年未満:25.3% 30年以上:21.8% 無回答:11.5%
障害の状況	上肢:5.7% 下肢:58.6% 上肢・下肢:27.6% 下肢・聴覚・平衡:1.1% 下肢・内部:1.1% 上肢・下肢・心臓機能障害:1.1% 小児マヒ:1.1% 無回答:4.6%

図-1 は取り上げた 2 種類の施設のうち主として利用する人数を示している。大規模(商業)施設への外出が全体の 66.7%を占めており、大規模(商業)施設のほうが利用しやすいことがうかがえる。

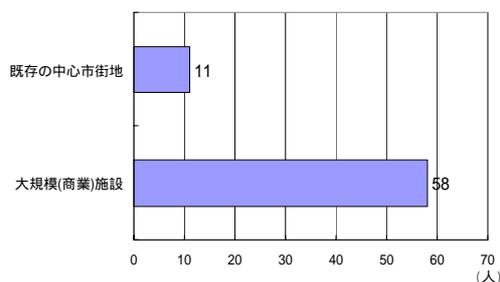


図-1 施設別外出状況

さらに施設の利用しやすさを表すものとして、外出した際に訪れる店舗数と施設内にいる時間をそれぞれ図-2、図-3 に示した。

既存の中心市街地を訪れた場合、立ち寄る店舗数が最も多いのは 3 店舗で全体の 34%を占めている。これに対して大規模(商業)施設では、店舗数が

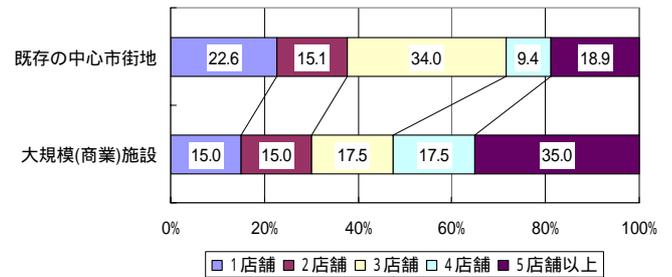


図-2 立ち寄る店舗

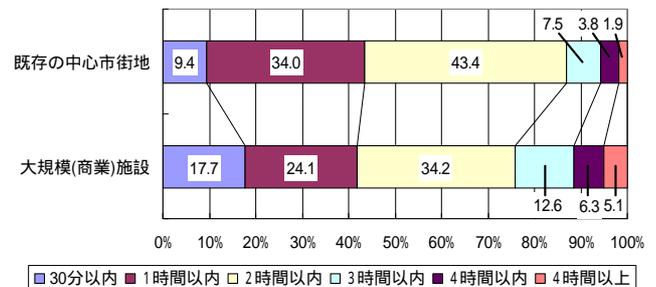


図-3 施設内にいる時間

多くなるにつれて立ち寄る人数の割合も多くなり、5 店舗以上訪れる人が全体の 35%を占めている。施設内にいる時間はどちらも 2 時間以内が最も多くなっている。しかし、滞在時間が 2 時間以上の人は大規模(商業)施設のほうが多く、既存の中心市街地の約 2 倍となっている。

4 冬期車いす利用者における負担要因と評価

(1)負担要因

本研究では、冬期の買物における外出抵抗の構造として図-4 に示すような階層図を設定した。負担要因は大きく分けて移動抵抗とアクセス抵抗から評価を行った。移動抵抗とは「外出先での店舗間の移動」、アクセス抵抗とは「自宅から店舗までの行きやすさ」のことである。移動抵抗の評価を行うために、冬期車いす走行における負担要因を表-3 ように定めて評価してもらった。アクセス抵抗の評価については、大規模(商業)施設と既存の中心市街地へのアクセス時間の差による外出先への行きやすさの変化をみた。

また、各負担要因ウェイトを定量化するための評価方法として階層分析法(AHP 法)を用いた。図-4 に示す階層図のレベル毎に各レベルのすぐ上のレベルの各要素からみて一対比較を行った。

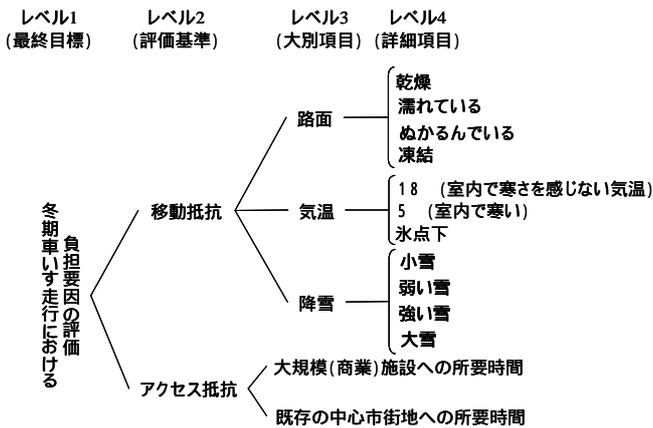


図-4 階層図

表 3 冬期車いす走行における交通負担

移動抵抗	路面の状態	路面の凍結、圧雪や積雪による歩道幅の狭さが歩きにくさに影響する
	降雪の状態	雪の降る量が多いと濡れたり、顔に雪が吹き付けることで歩きにくさが増す
	気温	外の気温が低いとでかけたくなったり、建物を移動するのがおっくうになる
アクセス抵抗	大規模(商業)施設への所要時間	自宅から外出先までの移動時間が同じだったとき、どちらかを選ぶかにより行きやすさを評価する
	既存の中心市街地への所要時間	

(2) 移動抵抗の評価

一対比較から得られた平均負担ウェイトを図-5に示す。この図からレベル3の「降雪」では、傘をさして走行できないため雪が顔に吹き付けることが考えられる。レベル4の路面に関するウェイトで「ぬかるんでいる」に大きく負担を感じていることがわかった。このことから、ぬかるみにタイヤがとられたり、走行中に水が跳ねて汚れてしまうことに対する負担が大きいことがうかがえる。

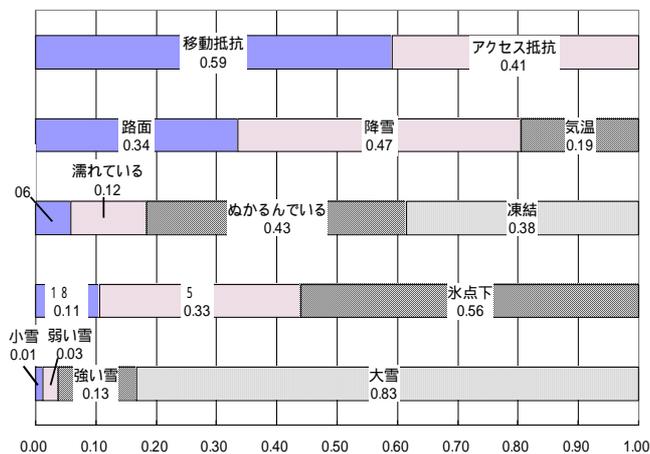


図-5 平均負担ウェイト

5 外出抵抗の評価

距離の近さや公共交通の利用のしやすさ、好みなど個人差によって行きやすさが変化することを考慮した上で、自動車と公共交通で外出したとき、大規模(商業)施設と既存の中心市街地でどちらが行きやすいかを移動時間の変化によって比較した。中心市街地へ行くときの移動時間を自動車、公共交通でそれぞれ20分、30分とし、自動車では大規模(商業)施設への移動時間を20分、40分、1時間、1時間20分、公共交通では30分、45分、1時間と変化したときの行きやすさの変化を調べた。図-6は自動車での移動時間別による外出先までの行きやすさのウェイト示したものである。

分析の結果、自動車、公共交通ともに大規模(施設)まで1時間以内であれば、中心市街地よりも行きやすいという結果が得られた。しかし、自動車と公共交通では設定した中心市街地への移動時間が違うので、自動車では移動時間がかかっても大規模(商業)施設のほうが行きやすいということが明らかになった。この結果から、階層図におけるアクセス抵抗のレベル3にあたる大規模(商業)施設と既存の中心市街地への行きにくさのウェイト付けを行った。ここでは、自動車での移動と公共交通での移動のときに生じる外出先への行きにくさを大規模(商業)施設と既存の中心市街地の行きにくさとする。そうすると、アクセス抵抗における自動車で行った場合の大規模(商業)施設への負担ウェイトは表-4のようになる。

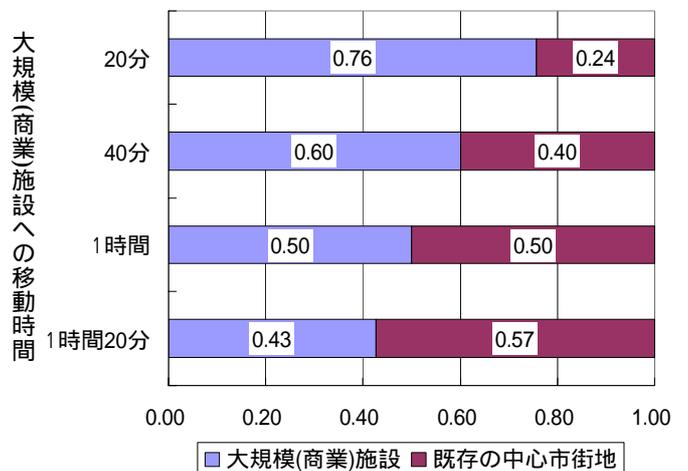


図-6 外出先までの行きやすさ (自動車)

表-4 平均負担ウェイト
(アクセス抵抗 レベル 3)

	自家用車	公共交通
大規模(商業)施設	0.24	0.33
既存の中心市街地	0.76	0.67

これらの要因について総合負担ウェイトを算出するための算出方程式は(1)式を用いる。

$$\begin{bmatrix} s_{11} & s_{12} & \cdots & s_{1n} \\ s_{21} & s_{22} & \cdots & \vdots \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ s_{n1} & s_{n2} & \cdots & s_{nm} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} W_1 \\ W_2 \\ \vdots \\ W_n \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} X_1 \\ X_2 \\ \vdots \\ X_n \end{bmatrix}$$

$$X_j = s_{1n}W_1 + s_{2n}W_2 + \cdots + s_{mn}W_n \quad (1)$$

s_{ij} : 評価要因
 W_j : 集計ウェイト
 X_j : 代替案の総合ウェイト

(1)式を用いて外出先の条件に合わせて総合負担ウェイトを算出した。総合負担ウェイトは、各レベルのウェイトのすぐ上のレベルのウェイトを合成することで求めた。外出先としては、大規模(商業)施設、既存の中心市街地、既存の中心市街地の店舗が連絡通路によって結ばれたもの(以下「スカイウェイ」とする)の場合の総合負担ウェイトを図-7 に示した。

大規模(商業)施設の総合負担ウェイトが最も小さく、既存の中心市街地の約3分の1の負担であった。このことからスカイウェイで結ぶことにより既存の中心市街地の約3分の2に負担を減らせることが明らかになった。自動車と公共交通で負担に差がでたのは、自動車以外出する人にとって大規模(商業)施設は利用しやすく、その環境に慣れているため、既存の中心市街地での負担が大きくなった。

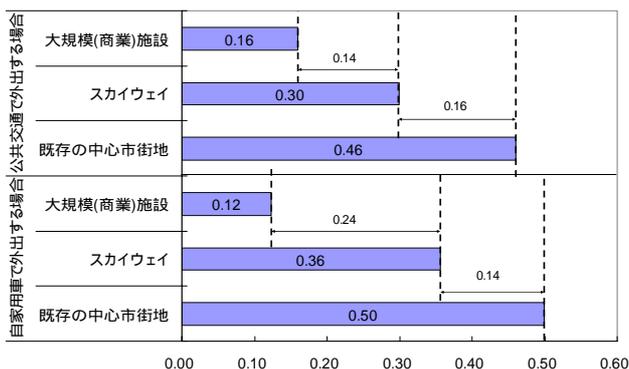


図-7 外出先別総合負担ウェイト

6 まとめ

本研究では冬期における外出特性を把握するとともに、外出先別の負担ウェイトについて分析を行った。おもな結果をまとめると以下のようである。

冬期バリアフリー空間としてとりわけ障がい者にとって、無雪空間が有効であることを定量的に明らかにすることができた。

既存の中心市街地において、店舗間をスカイウェイで結ぶことにより、利用の負担を減らせることを明らかにした。

気温による負担が少なかったため、路面と降雪に配慮したアーケードであれば冬期における負担は十分に減らせることがいえる。

スカイウェイ設置のためには、建築基準等を含めた見通しとともに、既存の中心市街地にも大規模(商業)施設に劣らない個々の施設のバリアフリー化が重要になってくると思われる。また、対象が車いす利用者であったので、高齢者やその他の障がい者だけでなく、年齢とともに増加してくると思われる公共交通利用者の意見も考慮していかなくてはならないと考えられる。

さらに、本研究では買い物活動の場合のみに限定したが、将来的には医療施設、行政などすべての機関が連続した空間のなかで行えるようにしていくことが望ましいと考えられる。

参考文献

- 1) 木村恭一, 岩田司: 積雪地域における高齢者・身体障害者行動圏調査について 日本福祉のまちづくり学会 第5回 全国大会 pp75-78, 2002
- 2) 小川英明 大規模小売店舗における身体障害者用駐車場の利用実態に関する研究 第37回日本都市計画学会学術論文集 pp.181-186, 2002
- 3) 磯部友彦, 早川昌毅: 交通施設のバリアフリー化に対する利用意識構造分析, 日本福祉のまちづくり学会 第5回全国大会概要集, pp127-130, 2002
- 4) 木村一裕, 清水浩志郎, 伊藤誉志広, 呉馨欣: 車いす走行におけるバリアフリー度評価法に関する研究, 土木計画学研究・論文集, 17号, pp.973-980, 2000
- 5) 古池弘隆, 齊藤昌史: 中心市街地におけるアーケードの評価について, 土木学会第42回年次学術講演会, pp430-431, 1996