

# 移動制約者の属性を考慮した交通バリアフリー整備に関する研究

宇都宮大学工学部建設学科 学生会員 ○栗谷川 朋子  
 宇都宮大学工学部建設学科 フェロー 古池 弘隆  
 宇都宮大学工学部建設学科 正会員 森本 章倫

## 1. はじめに

平成 12 年に交通バリアフリー法が施行され、その中で重点地区を選定し整備が行われ始めている。しかし現段階では整備が始まったばかりであり、移動制約者にとって目的地に達するまでには、まだ多くのバリアが存在する。南<sup>1)</sup>は、施設設備からではなく、歩行者 ITS という面から身体障害者の社会参加を支援する一手段として、システムを開発した。木村ら<sup>2)3)</sup>は歩行空間を形成している交通負担ウエイトを AHP 法によって計測し、車いす走行、視覚障害者、各々における任意の区間のバリアフリー度を検討している。

本研究では、移動制約者の属性により整備に関する要望が異なるため分けて検討を行う。さらに、段差や勾配等の歩道におけるバリアの物理的情報と移動制約者の評価を GIS 上に示すことによって、バリアフリー整備における知見を得ることとする。

## 2. GIS におけるバリアフリーマップの作成

移動制約者によって整備に関してのニーズが異なるため、属性ごとに整備に対する重要度を明確にしなくてはならない。そこで、始めにベースマップとして歩道の段差や勾配等の物理的情報を入力した。その後、歩道等に対する移動制約者ごとの評価についてマッピングし、検討を行った。

### (1) 物理的情報の GIS マッピング項目

宇都宮市では平成 13 年度に JR 宇都宮駅と東武宇都宮駅を中心とした徒歩圏域を対象として、全ての人が“安全・快適”に移動できることを目的とし、交通バリアフリー法基本構想策定・基礎調査<sup>4)</sup>を行った。その中で現在の問題点を明確にするため、移動制約者を中心としワークショップを開催した。その後、段差や勾配について実測調査を実施し、現況とバリアフリー基準との比較を行った。

この結果をもとに表 1 に示すように GIS へマッピング

グを行う物理的情報の項目を決定した。単路部と交差点部においては交通バリアフリー法をもとに評価を行うこととした。また、調査の不十分なところについては独自に追加調査を行った。

表 1 物理情報のマッピング項目及び評価方法

整備項目		評価方法
単路部	縦断勾配 横断勾配 歩車道段差	項目ごとに記号を決め、5 段階に評価し色で表現を行う
交差点部	すりつけ勾配 歩車道段差	
路面の凹凸		色、線
点字ブロック		

### (2) 携帯電話を使用した情報収集システム概要

移動制約者の属性別の評価を把握するための現地調査時の情報収集手段として、カメラ付 GPS 携帯電話(au 製 A5303H)を使用する。携帯電話のカメラで画像を撮影し、GPS を利用した位置情報を添え評価コメントと共にメールを送信する。そのメールをメール受信端末にて受信し、受信したデータを地図データに変換する。そのデータを GIS 端末上の地図データに道路情報として表示する。本研究で使用する GIS ソフトは MapInfo Professional7.0 とする。図 1 にシステムの概念図を示す。

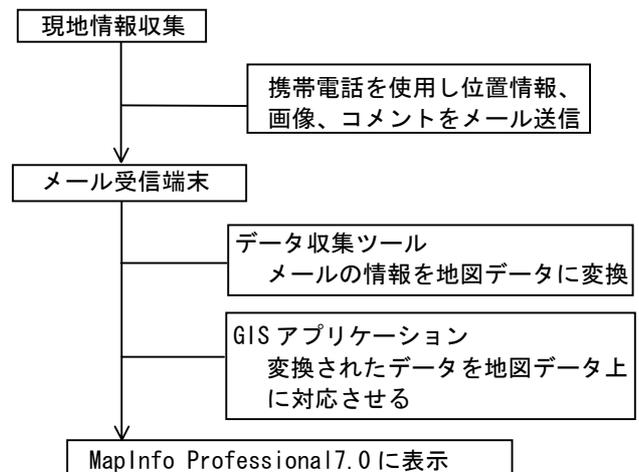


図 1 システム概念図

Keywords:交通バリアフリー、移動制約者、GIS

〒321-8585 宇都宮市陽東 7-1-2 宇都宮大学工学部建設学科地域計画学研究室 Tel:028-628-6224 Fax:028-628-6233

### 3. 移動制約者の属性別の現地調査

#### (1) 調査内容

平成15年1月に、被験者が指摘した問題点等を携帯電話のメールを使用して情報収集を行った。対象経路は宇都宮市が行ったバリアフリー基本構想策定・基礎調査をもとに検討し、図2のように決定した。被験者は電動車いす使用者、視覚障害者(全盲)各1名、高齢者2名である。また、車いす使用者にはどの程度振動の影響があるのかを把握するため、車いすに振動計を取り付けた。

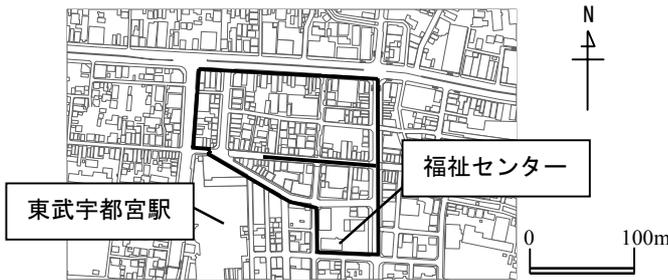


図2 現地調査対象経路

#### (2) 携帯電話による評価コメントの入力項目

入力項目のカテゴリについては単路部と交差点部があるが、今回は単路部のみを表2に示す。操作は1~9の数字と#のみで行い、カテゴリ、項目、#、属性 n-1、属性 n-2、#、評価 1-1、評価 1-2、#、評価 2-1、評価 2-2の順番で入力を行う。

表2 単路部における評価コメント入力項目

カテゴリ	項目	#	属性 n-1	属性 n-2	
01 単路部	1 その他	11	公私種別	1 私物 2 公共物	
		11	種別	0 その他 1 既設物 2 埋設物	
	2 はみ出し 陳列	21	種別	1 点字ブロック上 2 はみ出し	
	3 違法駐輪・ 駐車	31	種別	1 二輪車 2 自動車	
	4 歩道	41	幅	1 狭い 2 広い	
		42	材質	1 歩き易い 2 歩き難い	
		43	勾配	1 縦断勾配 2 横断勾配	
		44	段差	1 高い 2 低い	
	5 点字 ブロック	51	色	0 その他 1 黄色 2 灰色 3 茶色	
		52	配置	1 分かり易い 2 分かり難い	
00		その他	0 その他		
#	評価 1-1	評価 1-2	#	評価 2-1	評価 2-2
	91 被験者	0 健常者 1 車いす 2 視覚障害者 3 高齢者		92 危険度	1 安心 2 やや安心 3 普通 4 やや危険 5 危険

例として「視覚障害者が単路部において点字ブロックの配置がわかりにくく危険と感じた」という入力については、「015#522#912#925」となる。

### 4. 移動制約者の属性別現地調査結果

#### (1) 車いすへの振動の影響

振動計は交差点などの段差を通過する際に一時的に高い値を示した。また、段差では下りに比べ上りのほうが振動値が高く、危険度が増す傾向にあった。

#### (2) GIS 上における移動制約者の属性別相違点

視覚障害者は点字ブロックがない歩道や、図3に示すような配置のわかりにくい場所、点字ブロック付近の看板等について危険と考えていることがわかった。また、車いす使用者にとっては段差や勾配が危険であり、特に段差を上がる時に交通バリアフリー法の基準値以内でも困難なことがあることが明らかとなった。図3では進行方向が図中の左から右となっているため、上りとなる右の段差を危険と感じている。またタイル舗装等の溝や、雨水溝等の歩道の埋設物に対して危険と感じる傾向がみられた。

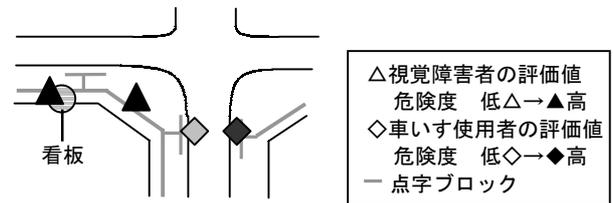


図3 移動制約者の属性別相違点

### 5. おわりに

本研究では携帯電話を使用して容易に情報収集を行うことにより、移動制約者の属性別に交通バリアフリー整備に対する検討を行った。しかし、今回はサンプル数が少なく、GPSの精度も良いとは言えない。今後の課題としてこの2点の向上が望まれる。

最後に本研究にご協力いただいた「栃木県GIS推進母体研究会」の関係各位に対し深くお礼を申し上げます。

#### 【参考文献】

- 南正昭: 身体状況を考慮した車椅子利用者の経路選択支援システム、土木計画学研究・講演集 24, 2001
- 木村ら: 車いすにおけるバリアフリー度評価方法に関する研究、土木計画学研究・論文集 No.17, pp.937~978, 2000
- 木村ら: 視覚障害者交通におけるバリアフリー度評価、土木計画学研究・講演集 No.23(2), pp.867~870, 2000
- 宇都宮市: 宇都宮市における交通バリアフリー法基本構想策定・基礎調査, 2002