『あらかわ福祉体験広場』における車いす体験学習評価の分析

—車いす使用者動作の疑似体験学習プログラムに関する研究—

A STUDY OF THE EXPERIENTIAL LEARNING PROGRAM OF WHEELCHAIR TRAVELS

—The analysis of psychological evaluation at “welfare experience square” in Arakawa—

野村 みどり*, 横山 勝樹**, 鈴木 健太郎***

Midori NOMURA, Katsuki YOKOYAMA and Kentarou SUZUKI

In order to enlighten the necessity of accessible environments for wheelchair users, we must establish the experiential learning program for wheelchair travels. In this study we organized as many settings with different physical conditions as possible in order to obtain psychological evaluation from subjects for these respective conditions. In the analysis, it specifies “the critical point of accessibility” for their successful locomotion. From this, we pointed out the new learning program that is most effective and demands the least number of trials. This is a program which provides an opportunity firstly for acquiring a hands-on experience by ‘Independent Wheeling’ that different physical conditions affect accessibility for wheelchair users, and secondly for experiencing characteristics in “Wheeling Support.”

Keywords: learning program, wheelchair, accessibility, barrier-free environment, disabled

学習プログラム, 車いす, アクセシビリティ, バリアフリー環境, 障害者

1. 研究の目的

近年、障害疑似体験のできる施設が全国に多数設置されている。ここで障害疑似体験とは、健常者が車いすを使用したり、特殊な装具を着けて動作能力を制御したりした上で、寸法などの物理条件の異なる構造物の中を移動し、どのような環境条件が障害者の行動を阻害するのかを体感することをいう。本論で調査対象とする『あらかわ福祉体験広場』もその一つである。建設省（現在の国土交通省）荒川下流工事事務所は、平成9年度より「福祉の荒川づくり」を目指して都心を流れる荒川河川敷のバリアフリー化に取り組んできたが、『あらかわ福祉体験広場』は、平成11年6月にそのモデル事業の一つとして東京都足立区扇大橋下流右岸に開設された。これは、日本初の河川敷を活用した障害疑似体験広場であり、面積は約6500 m²ある（図-1）。

障害疑似体験施設を設置する目的には、障害者に対してリハビリテーションの場を提供することや、医療・保健・福祉や建築などの専門職に対して、バリアフリー環境に関する研究の場を提供することなども含まれる。しかしより機会の多い利用目的は、一般の健常者に対して、物理的障害が障害者の社会参加を阻害する一因であることを理解させ、バリアフリー環境の必要性を啓発することや障害者の介助方法を実習できる場を提供することにあると

考えられる。

本研究の目的は、特に後者の学習目標を十分に達成するために、一般の健常者に対する適切な学習プログラムのあり方を分析・考察することにある。ここで学習プログラムとは、「設置された構造物の中の、どの場所を使ってどのような動作を試すと、どのようなことが理解できるか」という学習メニューの組み合わせである。学習メニューは、設置された構造物の物理条件の違いと、使用場面や役割の違いを単純に組み合わせると相当な数となる（詳細内容は後述）。学習メニューの取捨選択は、障害者の動作特性を熟知する専門家が直接指導する場合または、障害者自身の協力を得られる場合には、経験則に基づいて行われている。しかし一般にこのような専門家が施設に常駐したり、または、常に障害者の協力を得られるような環境設定を行うことには、財政的困難が伴う。『あらかわ福祉体験広場』においても学習指導の出来る専門家や障害者は常駐していない。ここでは、車いすの操作方法などをビデオ上映によって教示しているが、一般の健常者が学習メニューを取捨選択するのは困難で、不要な学習メニューを選ぶ一方、必要な学習メニューを逃すなどの問題も起こり得る。本論において学習プログラムの作成を考察する

* 東京電機大学情報環境学部情報環境デザイン学科
教授・工博

** 女子美術大学芸術学部デザイン学科 教授・工博

*** 安立園在宅ケアセンター 作業療法士

Prof., Dept. of Information Environment Integration & Design, School of
Information Environment, Tokyo Denki University, Dr. Eng.

Prof., Dept. of Design, Joshibi University of Art and Design, Dr. Eng.

OTR, Anryuen Care Center of Home Health

意義は、今後設置される障害疑似体験施設におけるこのような状況に対処できる方法を提示することにあると考える。

なお本論においては、「障害者」は「車いす使用者」と限定して以下の考察を進めることとし、他の障害に関する同様の問題に関しては今後の検討課題とする。

2. 研究の位置づけ

『あらかわ福祉体験広場』の設計においては、段差、スロープ、通路の幅員などに関して、現行法規の基準¹⁾などが参照されている。公共空間のバリアフリー環境に関しては、欧米ではANSI A117やISO/TC59などの委員会において、そのディテールや寸法の標準化作業が行われてきた²⁾。日本においても1977年に設置された日本建築学会の「ハンディキャプト小委員会」などがパンフレット刊

行などの活動を通して、基準策定に関わってきた。²⁾

また、日本における福祉のまちづくりは、欧米先進諸国における関連情報の紹介と同時に、1970年代、障害者自身による運動から始まったといわれている。先進的自治体がバリアフリー環境に関する物理的指針、基準、要綱などを作成し、整備が進められるようになり、障害者自身らによるまちの点検作業も各地で行われるようになった。³⁾

障害は多様であり、アクセシブルな物理環境の条件は個人によって異なる。バリアフリー環境に関する人間工学やリビレーション工学分野の研究をみると、より個別的で多様性に富む日常生活動作と住環境に関する研究は数多く行われてきたのに対し、幅員・段差・勾配など比較的単純な条件で規定されている屋外歩行環境のバリアフリー化に関しては、研

写真1 第2ステージの段差

写真2 第5ステージのスロープ

写真3・4 水のみ場 (左:従来型と右:車いす用)

図-1 『あらかわ福祉体験広場』施設配置図 (国土交通省荒川下流工事事務所作成)

b-1 物理条件 (図-1)

『あらかわ福祉体験広場』は1～6のステージに分かれている。本論では車いす使用時を想定しているため、すべての空間設定を使用していない。使用した条件は以下の通りである。

第1ステージでは、幅員の異なる通路と広さの異なる転回スペース（路面はアスファルト舗装）の、幅員0.8m、1.2m、1.4m、2.0m、および直径1.2m、1.5m、2.0mの七種類を使用した。

第2ステージでは、段差と溝（路面はアスファルト舗装）の、1cm段差、路切の溝、2cm段差、5cm段差、5cm段差（摺付け、長さ10cm）、10cm段差、10cm段差（摺付け、長さ25cm）、20cm段差、20cm段差（摺付け、長さ43cm）の九種類を使用した。

第3ステージでは、各種路面素材の、インターロッキング、レンガ、砂利敷、クレイの四種類を使用した。

第4ステージでは、歩道（路面はアスファルト舗装）の切り下げの、平坦部分と切り下げ部分の二種類を使用した。

第5ステージでは、スロープ（路面はアスファルト舗装）の、勾配1/20（5.0%）長さ20m、1/12（8.5%）長さ12m、1/10（10.0%）長さ10m、1/8.3（12%）長さ8.3m、1/6.7（15%）長さ6.7m、1/12.8（7.5%、カーブ付）長さ12.8mの六種類を使用した。

第6ステージでは、利便施設（路面はインターロッキング）の、水飲み場①（車いす用、膝下部分床から64cm）、水飲み場②（従来型、膝下部分床から54cm）、テーブルの三種類を使用した。

b-2 使用場面 (表-1)

同じ物理条件においても使用場面においてアクセシビリティが異なると考えられる。実験では次のバリエーションを設定した。

第1ステージの通路：1. 車いす1台での走行、2. 歩行者と並んだ走行、3. Uターン、4. 車いす2台の並列走行、5. 車いす同士のすれ違い

第2ステージの段差：1. 前向き駆動の上り、2. 前向き駆動の下り、3. 後向き駆動の上り、4. 後向き駆動の下り

第5ステージのスロープ：1. 上り、2. 下り

b-3 役割 (表-1)

上記、物理条件および使用場面の組み合わせに対して、さらに、1. 自力走行した場合、2. 車いす使用者を介助（押）した場合（以下、「介助走行」と記す）、3. 車いすに乗って介助された場合（以下、「被介助」と記す）、の三つの役割を組み合わせた⁵⁾。

b-1～3の項目を単純に掛け合せると306項目の学習メニューとなるが、以下の分析対象とする学習メニュー（表-1参照）は、そこから明らかに物理的に不可能な走行（自力走行で20cm段差を上げるなど）を除いた200項目である。

c. 回答形式

分析の目的はアクセシビリティのクリティカルポイントを求めることであり、最終的には移動に困難を感じる場合とそれ以外の場合の二項をデータとして採用することになる。しかし、学習メニュー自体の難易度に起因する順序効果（「難易度の高い学習メニューの後の学習メニューが実際より容易に思える」など）から、心理評価に揺らぎが生じるおそれのあることを勘案して、「1：大変移動し易

表-2 自立走行の学習メニューにおける調整化残差

		移動困難		移動非困難		
第1 ステージ	各種 幅員の 通路	車いす1台での走行	幅員 0.8m	2.27	-2.27	
			幅員 1.2m	-7.40	7.40	
		幅員 1.4m	-10.84	10.84		
		幅員 2.0m	-11.08	11.08		
		歩行者と並んだ走行	幅員 1.2m	-5.52	-5.52	
			幅員 1.4m	-3.42	3.42	
	Uターン	幅員 2.0m	-9.51	9.51		
		幅員 1.2m	-3.56	-3.56		
		幅員 1.4m	-3.19	3.19		
		幅員 2.0m	-9.39	9.39		
		2台で並んで走行	幅員 2.0m	-3.44	3.44	
		車いす同士すれ違い	幅員 2.0m	-4.06	4.06	
転回	直径 1.2m	直径 1.2m	-7.19	-7.19		
	直径 1.5m	直径 1.5m	-3.81	3.81		
	直径 2.0m	直径 2.0m	-10.35	10.35		
第2 ステージ	前向きの 走行	1cm段差	上り	-7.55	7.55	
			下り	-8.58	8.58	
		路切の溝	上り	-5.60	5.60	
			下り	-5.82	5.82	
		2cm段差	上り	-6.47	-6.47	
			下り	-4.28	4.28	
	5cm段差	上り	-14.40	-14.40		
		下り	-8.79	-8.79		
		5cm段差（すりつけ）	上り	-9.78	-9.78	
			下り	-3.48	-3.48	
		後向きの 走行	1cm段差	上り	-7.71	7.71
				下り	-7.67	7.67
	路切の溝		上り	-7.42	7.42	
			下り	-7.00	7.00	
	2cm段差		上り	-2.35	2.35	
			下り	-3.53	3.53	
	5cm段差	上り	-14.53	-14.53		
		下り	-10.13	-10.13		
5cm段差（すりつけ）		上り	-9.78	-9.78		
		下り	-5.99	-5.99		
第3 ジ ス		インターロッキング		-10.11	10.11	
		レンガ		-9.85	9.85	
	砂利敷		-15.73	-15.73		
	クレイ		-10.56	-10.56		
第4	平坦部分の走行		-8.32	8.32		
	切り下げ部分の直進		-11.10	-11.10		
第5 ス テ ー ジ	ス ロ ー プ の 勾 配	1/20 (5%)	上り	-5.19	5.19	
		下り	-5.56	5.56		
		1/12 (8.5%)	上り	0.58	-0.58	
		下り	-2.76	2.76		
		1/10 (10%)	上り	-5.73	-5.73	
		下り	-3.55	-3.55		
		1/8.3 (12%)	上り	-10.47	-10.47	
		下り	-6.05	-6.05		
		1/6.7 (15%)	上り	-13.98	-13.98	
		下り	-10.81	-10.81		
		1/12.8 (7.5% カーブ付)	上り	-5.49	-5.49	
		下り	-2.12	-2.12		
第6	水飲み場①		-6.47	-6.47		
	水飲み場②		-7.22	7.22		
	テーブルを使用		-10.02	10.02		

い」「2：比較的移動しやすい」「3：普通」「4：やや移動しにくい」「5：大変移動し難しい」「6：移動不可能（全く進めない場合）」の計6段階で回答させ、揺らぎを吸収するように考えた。また自由記述による回答も考察の手がかりとして求めた。

4. 結果・分析

a. 結果

全学習メニューに対する評価の結果を表-1に示す。ここでは、「4：やや移動しにくい」「5：大変移動し難しい」「6：移動不可能」をまとめて「移動困難」、「1：大変移動し易い」「2：比較的移動しやすい」「3：普通」をまとめて「移動非困難」として集計している。

b. 分析手順

本実験方法においては、

1) 被験者の役割が変わる（被介助、介助走行、自力走行の順で厳しくなる）。

2) 経路の物理条件が変わる（幅員が狭くなる、段差が高くなる、勾配が大きくなるなどで厳しくなる）。

の二要因により、被験者が感じる困難さが増すと考えられ

る。そこでまず分析Ⅰとして、役割の中で最も厳しいと考えられる「自力走行」における「物理条件」「使用場面」の組合せ条件毎のクリティカルポイントを求める。以上の結果からは、その前後を抽出することで自力走行の場合の最小限の学習メニューを確定することが期待できる。次に分析Ⅱとして、「役割」「物理条件」「使用場面」の全組合せの中で、特に「移動困難」な組合せを抽出して、「役割」の「介助走行」「被介助」において「自力走行」とは異なる特徴的な傾向を見出す。以上の結果からは、「介助」「被介助」の場合の最小限必要な学習メニューを追加することが期待できる。

c. 分析Ⅰ（自力走行の場合のクリティカルポイント）

「物理条件」「使用場面」の組合せに対して「移動困難」「移動非困難」と回答した被験者数を集計し、そのクロス表（表－1の「自力走行」の段）から調整化残差を算出した（表－2）。調整化残差は標準正規分布に近似するので、両側検定で有意水準1%は、絶対値2.58以上のセル（グレー表示）となる。以下にそこから読み取られるクリティカルポイントをまとめる。

c-1 第1ステージ

c-1-1 各種幅員の通路

- 「車いす1台での走行」で困難と感じるクリティカルポイントは「幅員0.8m」と「幅員1.2m」の間である。
- 「歩行者と並んだ走行」で困難と感じるクリティカルポイントは「幅員1.2m」と「幅員1.4m」の間である。
- 「Uターン」で困難と感じるクリティカルポイントは「幅員1.2m」と「幅員1.4m」の間である。
- 「2台で並んで走行」、および「車いす同士ですれ違い」では、「幅員2.0m」でも困難と感じる者は少ない。『あらかじめ福祉体験広場』において1.4m（物理的に困難）と2.0mの間にもう一段階の幅員寸法がないためクリティカルポイントが見出されなかったと考えられる。

c-1-2 回転スペース

- 困難と感じるクリティカルポイントは「幅員1.2m」と「幅員1.5m」の間である。

c-2 第2ステージ

- 「前向きの走行」の「上り」で困難と感じるクリティカルポイントは「1cm段差」と「2cm段差」の間である。
- 「前向きの走行」の「下り」は困難と感じるクリティカルポイントは「2cm段差」と「5cm段差」の間である。
- 「後向きの走行」は、「上り」「下り」とともに困難と感じるクリティカルポイントは「2cm段差」と「5cm段差」の間である。

c-3 第3ステージ

- 「インターロッキング」と「レンガ」は、困難と感じる者は多くないが、「砂利敷」と「クレイ」で困難と感じるものが多い。

c-4 第4ステージ

- 「平坦部分の走行」では、困難を感じる者は多くないが、「切り下げ部分の直進」では、困難を感じる者が多い。

c-5 第5ステージ

- スロープの勾配は、「上り」「下り」とともに困難と感じるクリ

表－3 「役割」毎の学習メニューにおける調整化残差

			調整化残差		
			自力走行	介助走行	被介助
第1ステージ	各種幅員の通路	車いす1台での走行	幅員 0.8m	1.53	0.02
			幅員 1.2m	0.11	-0.64
			幅員 1.4m	-1.90	0.54
		歩行者と並んだ走行	幅員 2.0m	-1.46	-0.47
			幅員 1.2m	0.29	0.62
			幅員 1.4m	0.39	-0.90
	Uターン	2台で並んで走行	幅員 2.0m	0.31	1.05
			幅員 1.2m	-0.12	0.24
			幅員 1.4m	0.52	-0.45
		車いす同士ですれ違い	幅員 2.0m	-0.04	-0.27
			幅員 1.4m	0.70	-1.40
			幅員 2.0m	0.98	-0.50
第2ステージ	前向きの走行	1cm段差	上り	2.31	-0.45
			下り	1.88	-1.34
			踏切の溝	3.17	-1.16
		2cm段差	上り	1.06	-2.27
			下り	7.63	-4.45
			5cm段差	1.41	-1.66
	後向きの走行	5cm段差（すりつけ）	上り	4.97	-2.46
			下り	1.48	-1.43
			10cm段差	4.89	-2.85
		10cm段差（すりつけ）	上り	1.25	-1.47
			下り	-1.52	0.15
			20cm段差	-2.26	-0.09
第3ステージ	平坦部分の走行	1cm段差	上り	0.79	-0.65
			下り	-0.45	-1.32
			踏切の溝	-4.26	1.55
		2cm段差	上り	-4.85	1.66
			下り	-3.52	1.89
			5cm段差（すりつけ）	-4.00	1.03
第4ステージ	切り下げ部分の直進	1cm段差	上り	1.94	-0.47
			下り	2.32	-1.03
			踏切の溝	1.91	-0.67
		2cm段差	上り	2.17	-1.04
			下り	1.50	-1.40
			5cm段差	3.17	-1.46
第5ステージ	スロープの勾配	5cm段差（すりつけ）	上り	3.04	-1.67
			下り	3.60	-2.19
			10cm段差	4.03	-3.07
		20cm段差（すりつけ）	上り	3.33	-2.45
			下り	-2.80	1.92
			10cm段差（すりつけ）	-0.72	-0.29
第6ステージ	水飲み場①	1cm段差	上り	-0.43	-0.49
			下り	0.81	-1.30
			20cm段差	-5.50	2.89
		20cm段差（すりつけ）	上り	-4.09	1.73
			下り	-4.74	2.47
			インターロッキング	-3.38	1.00
第6ステージ	水飲み場②	1cm段差	上り	-0.71	-0.80
			下り	-1.08	-1.13
			レンガ	-5.17	1.82
		砂利敷	上り	-1.91	0.94
			下り	2.01	-0.83
			平坦部分の走行	0.93	0.01
第6ステージ	カーブ	1/20 (5%)	上り	3.65	-1.03
			下り	3.24	-1.75
			1/12 (8.5%)	5.49	-1.58
		1/10 (10%)	上り	3.03	-1.01
			下り	4.01	0.96
			1/8.3 (12%)	2.54	0.51
第6ステージ	テーブルを使用	1/8.3 (12%)	上り	1.95	3.07
			下り	0.53	0.68
			1/6.7 (15%)	0.78	3.20
		1/12.8 (7.5%)	上り	-0.27	1.59
			下り	2.86	0.01
			1/12.8 (7.5%)	1.00	0.27
第6ステージ	水飲み場③	水飲み場①	上り	-2.49	-0.14
			下り	-0.67	-0.50
			テーブルを使用	0.53	-1.11
		水飲み場②	上り	-2.49	-0.14
			下り	-0.67	-0.50
			テーブルを使用	0.53	-1.11

ティカルポイントは「1/12 (8.5%) 勾配」と「1/10 (10%) 勾配」の間である。

- 「カーブ」では、「上り」「下り」とともに1/12.8 (7.5%)でも困難と感じる者が多い。

c-6 第6ステージ

- 水飲み場は、車いす用の「膝下部分床から64cm」では、困難と感じる者は少ないが、従来型の「54cm」では、困難と感じる者が多い。

d. 分析Ⅱ（介助・被介助の特徴）

「物理条件」「使用場面」の組合せに対して「自力走行」「介助走行」「被介助」の役割毎に「移動困難」と回答した被験者数を集計し、そのクロス表（表－1）から調整化残差を算出した（表－3）。分析Ⅰと同様に、有意水準1%のセルをグレー表示した。以下にそこから読み取られる「介助」「被介助」の

特徴をまとめる。

d-1 介助

第2ステージ「後向きの走行」における「20cm 段差」の「上り」、第5ステージ「スロープの勾配」における「1/8.3 (12%)」、「1/6.7 (15%)」の「上り」で特に困難さが増す。

d-2 被介助

第2ステージ「前向きの走行」における「10cm 段差」の「下り」、および「20cm 段差」の「上り」と「下り」、「20cm 段差（すりつけ）」の「下り」、「後向きの走行」における「20cm 段差」、「20cm 段差（すりつけ）」の「上り」と「下り」、第3ステージ「各種路面素材」における「砂利敷」、第6ステージ「水飲み場①（車いす用の膝下部分床から54cm）」で特に困難さが増す。

5. 考察

分析Ⅰでは、「自力走行」における各ステージのクリティカルポイントが見出されたので、その前後の試行を行なえば「困難さ」が体験できると考えられる。具体的な学習メニューは、表-4に示す23の項目である（車いす二台の走行は、『あらかわ福祉体験広場』の物理条件ではクリティカルポイントが見出されなかったので体験ができない）。ただし疑似体験学習の目的は、単に移動が困難か否かという問題だけではなく、「なぜ困難になるのか」という原因を気づかせ、バリアフリー環境をつくることの重要性を理解させることにある。通路幅

や段差、スロープなどに関しては、寸法による違いが見た目でも分かり比較的理解しやすいが、例えば水飲み場に関しては操作性に関わる面も大きい。自由回答を見ると、車いす用の水飲み場と従来型の水飲み場を比較体験することで、多くの被験者は単に蛇口の位置の高さだけが問題なのではなく、アプローチするための下肢スペースが必要であることや水飲み場に付けられた手すりが水を飲む行為に必要であることを気づいていた。

分析Ⅱでは「介助走行」における「自力走行」には見られない特徴として、表-4に示す26の学習メニューが挙げられた。自由回答を見ると、これらの学習メニューによって理解される主な内容は下記のような事柄が挙げられる。

- 1) 介助者は、後ろ向きであるとティピングレバーを使えないので、20cm以上の段差を上ることに困難を感じる。
- 2) 車いすを介助してスロープを押し上げることに困難に感じるクリティカルポイントは「1/10 (10%) 勾配」と「1/8.3 (12%) 勾配」の間にある。
- 3) 被介助者は、10cm以上の段差では、予測する以上に急激に前に投げ出される印象をもち、受動的立場としての恐怖感がある。
- 4) 路面素材の違いは、歩いている介助者が考える以上に車いすには振動が伝わり、受動的な立場の被介助者には不快感が増す。
- 5) 利便施設の使いづらさは、立位の介助者が考える以上に座

表-4 新しい学習プログラムの提案

設備	役割	使用場面	物理条件	学習目標	
通路	自力走行	車いす1台で走行	幅員0.8m 幅員1.2m	通路の幅によって車いすの通行の困難さが変わることを学ぶ。	
		歩行者と並んで走行	幅員1.2m 幅員1.4m	歩行者が横にいる時に通行の困難さが変わることを学ぶ。	
		Uターン	幅員1.2m 幅員1.4m	通路の幅によってUターンの困難さが変わることを学ぶ。	
		転回スペース	自力走行	直径1.2m 直径1.5m	スペースの大きさで転回の困難さが変わることを学ぶ。
段差	自力走行	前向き走行	上り 1cm段差 2cm段差	段差の高さによって車いすの通行の困難さが変わることを学ぶ。	
			下り 2cm段差 5cm段差	上りと下りの動作によって通行の困難さが変わることを学ぶ。	
		後ろ向き走行	上り 2cm段差 5cm段差	前向きと後ろ向きによって段差通行の困難さが変わることを学ぶ。	
			前向き走行	上り 10cm段差 20cm段差	段差の高さによって介助の困難さが変わることを学ぶ。 介助と被介助で困難さの受けとめ方が違うことを学ぶ。
	介助走行（×2回：介助と被介助の交代）	前向き走行	下り 5cm段差 10cm段差	上りと下りの動作によって介助の困難さが変わることを学ぶ。 介助と被介助で困難さの受けとめ方が違うことを学ぶ。	
			後ろ向き走行	上り 10cm段差 同すりつけ 20cm段差	前向きと後ろ向きによって段差介助の困難さが変わることを学ぶ。 すりつけがあることで困難さが変わることを学ぶ。 介助と被介助で困難さの受けとめ方が違うことを学ぶ。
		各種路面素材	自力走行	レンガ 砂利敷	路面素材によって車いすの通行の困難さが変わることを学ぶ。
			介助走行（×2回：介助と被介助の交代）	レンガ 砂利敷	路面素材によって介助の困難さが変わることを学ぶ。 介助と被介助で困難さの受けとめ方が違うことを学ぶ。
歩道の切り下げ	自力走行	平坦部分 切り下げ部分	歩道の切り下げによって車いすの通行の困難さが変わることを学ぶ。		
スロープ	自力走行	上り	1/12（8.5%） 1/10(10.0%) 1/12.8（7.5% カーブ付）	スロープの勾配によって車いすの通行の困難さが変わることを学ぶ。 カーブによってスロープの通行の困難さが変わることを学ぶ。	
	介助走行（×2回：介助と被介助の交代）	上り	1/10(10.0%) 1/8.3(12%)	スロープの勾配によって介助の困難さが変わることを学ぶ。 介助と被介助で困難さの受けとめ方が違うことを学ぶ。	
	利便施設	自力走行	水飲み場①（車いす用） 水飲み場②（従来型）	水飲み場の構造によって利便性が変わることを学ぶ。	
介助走行（×2回：介助と被介助の交代）		水飲み場①（車いす用） 水飲み場②（従来型）	水飲み場の構造によって介助のしやすさが変わることを学ぶ。 介助と被介助で困難さの受けとめ方が違うことを学ぶ。		
		全49項目（介助・被介助の交代を含む）		メッシュ部分は「困難」と想定する試行	

位の視点から見た被介助者には圧迫感があることによる。

つまり被験者は、介助／被介助の立場を経験することにより、車いすの操作方法をさらに詳しく学ぶことで介助の困難さが軽減され得ることや介助される立場になって初めて気づく恐怖感や不快感があることなどを考える契機を得ているといえる⁶⁾。

6. まとめ

以上の結果から、まず物理条件の違いがアクセシビリティに与える影響を車いすの自力走行により体験し、次に介助走行時における特徴を役割を代えて体験する学習プログラムは、上記考察で示したように合計49の学習メニュー（表-4）としてまとめられる。これらは当初の200項目と比較して大幅に学習時間を削減でき、なおかつ考察で示したように、バリアフリー環境の必要性を啓発するために必要な学習効果を充たすことができると期待できる⁶⁾。

今回の実験では、被験者の属性に偏りがあることも事実である。健常者にも体力差があり平均的な結果が必ずしも個々の学習者に有効とは限らない。49の学習メニューの内、これらがクリティカルポイントとならない被験者は、その前後の物理条件も学習する必要があるだろう。しかし、車いす使用者の動作能力を熟知する専門家や障害者に直接指導が受けられない場合を考えると、この学習プログラムは、一般の健常者にとって学習メニューを取捨選択する手がかりとして十分に意味のある目安となり得るであろう。また今後は、小学生あるいは熟年層を対象とした学習プログラムなどを個別に作成していくことも考えられる。本研究で提示した手順と手法を用いれば、そのプログラムの作成は可能であり、その点においても本論は一定の成果を得たと考える。

謝辞

本調査の実施・集計にあたって、国土交通省荒川下流工事事務所のご協力を得た。記して謝意を表する。

注

1) 広場の設計にあたっては、東京都福祉のまちづくり条例、埼玉県福祉のまちづくり条例、国土交通省福祉のインフラ整備ガイドラインの基準値を参考とした通路、段差、スロープなどを設置しているが、それ以外の物理条件の構築物も併置することで、車いす使用時の困難さが体験できるように考えられている。

2) 本論で言う「クリティカルポイント」は、健常者の学習過程におけるクリティカルポイントであり、本論は障害者のクリティカルポイントを提示しようとするものではない。

3) 適合度の検定を行ったところ、性別による違いは認められなかった($\chi^2=117.5$, 自由度=145, p 値=0.955)。

4) 被験者は全員、理学療法学科、作業療法学科、看護学科、放射線学科の学生であり、授業で車いす使用者のためのバリアフリー環境について学ぶ機会がある。体験学習を行う前に、ブレーキの扱い方、自走による前向き、後ろ向き走行と回転の方法、介助走行の時における段差乗り越えのティッピングレバーの扱い方などについて説明を行い、実際に操作を行った。

5) 被介助者の重量によって操作の困難さは増すと考えられるが、本実験においてその条件は統制されていない。したがって被介助者の総重量（重

力）等との関係は明確化されていない。

6) 本論では疑似体験学習自体に絞った論考を行っているが、注2)でも記したように、学習における物理的結果は障害者の実態と同等ではなく（例えば、自分が困難と感じない障害でも、障害者によっては困難な場合がある）、「物理条件の違いが、車いす使用時におけるアクセシビリティに影響を与える」というトータルな事実を考えるための契機として捉えるべきことを事前・事後の学習で十分に周知する必要があるだろう。

参考文献

- 1) 岩井一幸, “法制度”, 日本建築学会編, “コンパクト建築設計資料集 バリアフリー”, 丸善株式会社, pp. 141-3, 2002.
- 2) ハンディキャプト小委員会編 “日本建築学会設計計画パンフレット26 ハンディキャップ者配慮の設計手引”, 彰国社, 1981.
- 3) 高橋儀平, “障害者の生活環境改善手法, 日本障害者協議会編”, 彰国社, p28-30, 1994.

(2002年6月7日原稿受理, 2003年2月17日採用決定)