

車いす利用者を考慮したBCC手法による 道路施設の評価に関する研究

佐々木 元紀¹・瑞慶覧 佑一²・中野 雅弘³

^{1, 2}学生会員 大阪産業大学 工学部 都市創造工学科 (〒574-0013 大阪府大東市中垣内3-1-1)

¹E-mail:m35269s@ezweb.ne.jp

²E-mail:y123456789z@i.softbank.jp

³フェロー会員 大阪産業大学 工学部 都市創造工学科 (〒574-0013 大阪府大東市中垣内3-1-1)

E-mail:nakano@ce.osaka-sandai.ac.jp

³F.Member of JSCE, JSCE Corp.

現在の都市空間においては、歩行者の安全性が重視されてきており歩道の整備の必要性が改めて言われている。さらに、最近では「自転車ネットワークの整備」のガイドラインが国レベルの方から出され、その具体的な整備が進むものと思われる。「人に優しいまちづくり」は成熟した国づくりを目指すわが国にとっても大きな課題である。

本論分では、道路構造について歩行者・自転車・車の「交通共存性」の視点から考案された「BCC手法」に、身体障害者や高齢者に配慮して「車いす利用者」を加えた評価手法を考案した。本手法を実際の道路構造物の評価に利用した調査結果を分析して、課題の提示などを行った。また、身体障害者のケアを主体とするNPO法人と協力してアンケート調査を実施したので、その結果なども記述する。

1. 背景と目的

(1) 背景

現在、世界的に自動車から歩行者までだれにとっても快適な「人にやさしい」まちづくりということに注目されているが、日本はこれまで高度成長による自動車中心のまちづくりが行われ、それを軸に発展を遂げてきた為、特に都市内部にいえることだが、歩行者が多いにもかかわらず歩道が狭く車道が広い道路や、自転車道がない道路の自転車交通量が多いなど主な利用者にうまく対応できていない道路がある。この道路は比較的事故件数が多く危険である傾向が強い。

(2) 目的

現在は新しい交通手段にも目立ったものはなく、都市内で最も普及している交通手段は「自動車」「電車」「自転車」「徒歩」の4つである。その為、現在の道路政策における問題として大きなものは、この4手段の交通網をいかに広げ、快適かつ安定した安全性を保つ事ができるかということである。特に先進国では「線路」と「車道」を基盤として、そこから主要な都市を形成している為、電車と自動車に関する問題は数少ないが、通

行弱者である「自転車」と「歩行者」の問題はまだ多い。そこで、今回の調査では道路一つ一つが自動車や歩行者、自転車、車椅子利用者といった交通強者と交通弱者が快適性を損なうことなく共存できているか、正しい道路整備が行き届いているか、障害者にとって現在の道路環境が快適なものになっているかなどといった、近年注目されてきている「誰もが快適なまちづくり」を実現するために必要と考えた調査を行うこととした。

2. 従来の研究

(1) 吉村聡哉、谷口綾子らによる「車両と歩行者・自転車間のコミュニケーションによる協調行動の生起に関する研究」によると交差点での自動車と歩行者、自転車とのアイコンタクトなどのコミュニケーション（協調行動）を調べる研究では、自動車の交差点内区間速度を測定することでコミュニケーションの有無を調査し、結果として交差点区間内で自動車が低速であるほど事前コミュニケーションや協調行動が生じやすい、また Shared space（信号や道路標識をあえて最小限にし、ドライバーや歩行者の注意力を高める手法）が交差点の走行速度の低速化に効果がある事が明らかにされた。

(2) 元田良孝、宇佐美誠史らによる「自転車歩道行政策に関する考察」によると自転車の歩道走行時の危険性についての研究では、法律などの側面から調査し自転車の法的立場が明白でない為にかかるモラルハザード、例えば歩道を自転車が走行している時に歩行者信号が赤、車道が青であれば車道の信号に従うなどといった歩行者より優位な点が多い事で自己中心的な走行になりやすく危険であることが結果として出ている。

(3) 金利昭、高崎祐哉らによる「自転車を含む新しいパーソナルモビリティの特性分析と課題」によると次世代の交通手段に関する研究では2人用小型電気自動車や電動原動機付自転車などといったコンパクト交通手段が他の手段と共存できているかを調査し、同じ性能の交通手段に異なる交通規則が適応するなどの法律間に不具合が生じている事、安全性、利便性、快適性、環境性、空間性の5つの特性の相関性が低いことが明らかとなった。

(4) 山本浩未による「都市風景デザインニングのための促進(景観法の利用)」

大阪の景観に関する研究では、個々のデザイナーやビジネスを優先している為に協調性や利便性、地域性の相互関係に問題が生じ調和できておらず、市民とビジネスが互いに調和し協力する為には景観に関する情報を浸透させるために長期的な努力をし、美化する政策さらに増強する必要があるという課題が明らかとなりました。

これらの研究から都心部の通行時における危険はかなり高いとされ、都心走行時の快適性の向上が新たな課題として注目されてきている。また都心には歩行者や自転車、あるいは障害を持った人や高齢者などといった通行弱者の交通量が非常に多く、この人たちの安全性の確保が重要な要素として存在している。

3. BCC手法による道路の評価

(1) 調査目的

道路の問題点を発見し、具体的にどこを改善すべきかを明確にする為にBCC手法により現地調査を行い、GISを用いて分析する事で問題点を明確にするともに、歩行者や自動車とより共存性の高い自転車道を目指す事を目的とする。

(2) 調査項目

調査には次の表を使用して、問題点を発見し具体的にどこを改善すべきかを明確にする為に自転車道評価と共存性評価を行なう。

(3) 道路構造評価と共存性評価

a) 道路構造評価

調査項目の中にわかりにくい項目については予め評価基準を定め、誰もが客観的に評価できるように設定する。

b) 共存性評価

BCC手法ではコンフリクトという共存性の概念を用いる。このコンフリクトとは利用者(自転車・歩行者・自動車)の立場でチェックを行い、自転車・歩行者・自動車の各立場からぶつかる可能性やストレスなどの状況を記述し、他者との共存性の評価を行なう。

また、共存性の評価においては図2の集計方法を用いる。

表1.1 道路構造評価項目

道路構造に関する項目		交差点・横断に関する項目	
1	自転車交通帯が確保されているか?	19	交差点の視界は良いか?
2	交通帯の内側を走行できるか?	20	自転車横断帯が確保されているか?
3	スピード変化を与えない縦断勾配か?	21	横断帯を抜けてから次の自転車横断帯には侵入しやすいか?
4	横断勾配は自転車にとって気にならないか?	22	錯綜が起りにくく安全であるか?
5	歩道との往来がスムーズか?	23	停止スペースは十分か?
6	車道との往来がスムーズか?	24	横断歩道は広く通行時余裕があるか?
7	歩道が広くスピードが遅くても安全に走行できるか?	25	横断歩道付近の歩道空間に余裕があるか?
路面に関する項目		バス停に関する項目	
8	路面は滑らかで交通は快適か?	26	交差点に鏡があるか?
9	路面の凹凸・シ字溝線に關し安全な通行が可能か?	バス停に関する項目	
10	マンホールや排水溝は滑らない構造か?	27	停車スペースは自転車通行の妨げにならない位置に設置されているか?
11	水たまりが生じないようにしているか?	28	バス待合所標識は自転車通行の妨げにならない位置に設置されているか?
12	急な段差や大きな段差はないか?	29	切り込み停車スペース、自転車交通帯は適切に設置されているか?
13	路面が滑りやすくなっているか?	30	バスの乗降者は自転車通行の妨げにならない。安全か?
段差・路面に関する項目		31	バス待ちの人は自転車通行の妨げにならない。安全か?
14	段差・縁石は交通の妨げにならず安全か?	32	バス停付近は広く、余裕があり安全か?
15	車道との物理的境界(ガードレールやボラード)が設置されるか?	33	バス停の乗降場所に段差はないか?
16	歩道との物理的境界(ガードレールやボラード)が設置されるか?	34	車いす用の待合スペースはあるか?
17	物理的境界は有効幅員に大きな影響を与えていないか?	その他の項目	
18	速度を落とすハンパが設けられているか?	56	樹木は剪定されているか?
駐車・駐輪に関する項目		57	滑りやすい落ち葉はないか?
35	駐車スペースは自転車走行の障害にならないか?	58	夜間照明は適度な明るさがあるか?
36	駐輪スペースは歩行者・自転車の障害にならないか?	59	自転車走行中の視界は良いか?
37	路外駐車場への入出は障害にならないか?	標識・標示に関する項目	
38	駐車・駐輪スペースと点字ブロックとの距離に余裕があるか?	39	標識・標示があり、わかりやすいか?
障害物に関する項目		40	標識は通行の邪魔にならない位置に設置されているか?
47	違法駐輪がなく、スムーズな通行ができるか?	41	ある程度のスピードでも標示の認識ができるか?
48	違法駐輪がなく、スムーズな通行ができるか?	42	天候の悪い時でも標示の認識ができるか?
49	店舗の看板は邪魔にならないか?	43	分離の明示は分かりやすいか?
50	電柱は邪魔にならない位置に設置されているか?	44	分離などを示す路面のカラー・マークは色あせなどが表示は分かりやすいか?
51	樹木は邪魔にならない位置に設置されているか?	45	交差点の停止線はわかりやすいか?
52	街灯・照明は邪魔にならない位置に設置されているか?	46	
53	ゴミ置場は邪魔にならないか?		
54	排水溝がスムーズな通行の障害にならないか?		
55	砂利や石がなく、スムーズな通行ができるか?		

表1.2 コンフリクト評価項目

(A)自転車のコンフリクト		(C) 自動車のコンフリクト	
1	まっすぐ走行できるか?(回避がない)	1	自転車の並走はないか?
2	止まらなくて走行できるか?	2	自転車の逆走はないか?
3	安心して走行できるか?	3	自転車のマナーは良いか?
4	好きな速度で走れるか?	4	自転車の侵入はないか?
5	レーン内で追い越しできるか?	5	自転車の横断による危険はないか?
6	レーン内で遅く走れるか?	6	自転車運転に対して危険感はないか?
7	決められた自転車通行帯を正しく通行しているか?	7	自転車の側方余裕がとれるか?
8	原車の飛び出しはないか?	8	交差点で急員、急加速
9	自転車のマナーは良いか?	(D)乗椅子のコンフリクト	
10	自転車道への歩行者の侵入、錯綜はないか?	1	まっすぐ通行できるか?(回避がない)
11	歩行者を気にせず走れるか?	2	止まらなくて通行できるか?
12	歩行者との危険場面はないか?	3	安心して通行できるか?
13	歩行者のよちよちはないか?	4	ゆっくり通行しても安全か?
14	車椅子の侵入はないか?	5	歩行者を気にせず通行できるか?
15	原付の侵入はないか?	6	歩行者・自転車との危険場面はないか?
16	原付に対して危険感はないか?	7	原車の飛び出しはないか?
17	自動車の幅寄せ侵入は自転車に危険を与えないか?	8	高齢者のよちよちはないか?
18	自動車の速度は危険を与えていないか?	9	車椅子の侵入はないか?
19	自動車運転は安全か?	10	原付の侵入はないか?
20	大型トラックの風圧に対して危険感はないか?	11	歩行者・自転車の速度に危険を感じないか?
21	大型トラックに対して危険感はないか?	12	自動車の速度は危険を感じさせないか?
22	バスの侵入に対して危険感はないか?	13	自動車運転は安全か?
23	バス停に対して満足であるか?	14	大型トラックの風圧に対して危険感はないか?
24	タクシーの侵入に危険感はないか?	15	大型トラックの風圧に対して危険感はないか?
25	原車の侵入に危険感はないか?	16	大型トラックの風圧に対して危険感はないか?
26	高齢者の自転車通行は容易か?	17	バスの侵入に対して危険感はないか?
27	ママチャリの通行は容易か?	18	タクシーの侵入に危険感はないか?
(B) 歩行者のコンフリクト		19	通行中に急に止まっても安全か?
1	歩道幅員が確保されているか?	20	十分な歩道幅員は確保されているか?
2	歩行者が快適に歩けるか?	21	車椅子が快適に通行できるか?
3	自転車の侵入はないか?	22	歩行者・自転車等と錯綜がないか?
4	速度に危険を感じないか?	23	自転車にヒヤリとせず安全であるか?
5	自転車の侵入はないか?	24	自転車の速度は危険ではないか?
6	速度に危険を感じないか?	25	歩行者に対して危険感はないか?
7	自転車に対してヒヤリとせず安全であるか?	26	高齢者に対して危険感はないか?
8	自転車の迷惑はないか?	27	自転車の並走はないか?
9	幼児が安心して歩けるか?	28	自転車の並走はないか?
10	高齢者が安心して歩けるか?	29	自転車の横断による危険はないか?
11	車椅子・ベビーカーが安心して通行できるか?	30	自転車の側方余裕がとれるか?
		31	視認性は良いか?
		32	道は障害物がなく安全か?

道路構造に関する項目

1. 自転車通行帯が確保されているか？ (評価基準)

3点 (○)			
2点 (△)			
1点 (?)			

図1 評価基準

(4) レーダーチャートの作成方法 (図2)

- ①それぞれのコンフリクトごとに○ (満足)、× (不満) のスコアを記入する。
- ②○ (満足)、× (不満) のスコアを足し、合計数を出す。
- ③合計数を○ (満足) で割って、%を求める。

	歩行者のコンフリクト	自転車のコンフリクト	自動車のコンフリクト	車椅子のコンフリクト
○のスコア				
×のスコア				
○と×の合計				
%				

!レーダーチャート作成

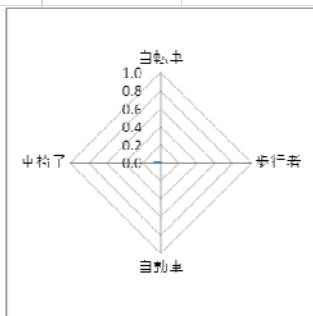


図2 評価方法 (レーダーチャート)

4. 調査場所

今回の調査では車椅子が他の利用者や道路環境の中でどういった立場にあるのかを調べることを大きな目的としているので、以下の要素を満たす場所を選んだ。

- ・交通量が多い。
- ・障害者の活動範囲にある。
- ・道路の開発が進んでいる地域とそうでない地域が隣接している。

- ・駅から近く多様な利用者が多い。

以上の要素を満たすことから「兵庫県の西宮市、阪急西宮北口駅周辺」を選んだ。

ここの特に駅の南側と北側は道路開発に差があること、ショッピングセンターが近くにある事、さらにここを中心として活動している「障害者自立支援団体」があることから今回の調査には最適と判断した。調査場所は下図 (図3) に示す。



図3 調査場所

5. 調査結果

(1) 結果 (点数)

現地調査にて道路構造評価 (表5.1) と共存性評価 (表5.2) を行った。評価結果を下表に示す。

表5.1 道路構造評価結果

項目	評価項目													
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
1道路構造	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	4	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	5	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	6	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	7	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
2路面	8	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	9	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	10	1	2	1	2	1	2	2	2	1	1	1	2	2
	11	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	12	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	13	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	14	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
3段差・縁石	15	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	16	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	17	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	18	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	19	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	20	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	21	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
4交差点・横断	22	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	23	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	24	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	25	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	26	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	27	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	28	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
5バス停	29	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	30	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	31	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	32	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	33	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	34	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	35	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
6駐車・駐輪	36	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	37	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	38	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	39	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	40	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	41	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	42	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
7標識・標示	43	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	44	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	45	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	46	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	47	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	48	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	49	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
8障害物	50	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	51	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	52	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	53	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	54	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	55	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	56	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
9その他	57	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	58	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	59	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	60	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	61	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	62	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	63	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2

表5.2 共存性評価結果

		調査ルート													
		A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
質問項目	(A) 自転車のコンフリクト														
	1 まっすぐに走行できるか？(回避がない)	3	3	1	1	3	3	3	3	1	2	2	3	3	3
	2 止まらずに走行できるか？	2	3	1	2	3	3	3	3	2	2	2	3	3	3
	3 安心して走行できるか？	2	2	1	2	3	3	3	3	1	2	2	3	3	3
	4 好きな速度で走れるか？	2	3	2	2	3	3	3	3	1	1	2	3	3	2
	5 レーン内で追い越して走れるか？	2	1	1	2	3	3	3	3	1	1	2	2	2	3
	6 レーン内ですれ違いできるか？(ACのみ)	2	1	1	2	3	3	3	3	1	1	2	2	2	3
	7 決められた自転車通行帯を正しく通行しているか？	3	2	1	2	2	2	2	2	1	1	2	2	2	3
	8 自転車のマナーはよいか？	2	2	2	3	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2
	9 自転車への歩行者の侵入、接触はないか？	2	1	1	3	1	2	2	2	2	1	2	2	2	2
	10 歩行者を気にせず走れるか？	1	2	1	1	1	3	3	2	1	1	2	2	2	2
	11 歩行者との危険場面はないか？	1	2	1	1	2	2	2	2	1	1	2	2	2	1
	12 児童の飛び出しはないか？	2	2	1	1	2	2	2	2	1	2	1	1	2	2
	13 高齢者のよけはないか？	1	1	2	1	2	2	2	2	1	1	2	1	2	2
	14 車イスの進入はないか？	2	3	2	1	2	2	2	3	1	1	2	2	2	2
	15 原付の進入はないか？	2	2	2	1	2	3	2	2	1	1	2	2	2	3
	16 原付に対して危険場面はないか？	2	2	2	2	3	3	2	2	1	1	2	2	2	3
	17 自転車の障害物進入は自転車に危険を与えていないか？	3	2	2	2	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2
	18 自転車の速度は危険を与えていないか？	3	1	1	2	2	3	3	3	1	1	2	3	2	2
	19 自転車運転は安全か？	3	1	1	2	2	3	3	3	1	1	2	3	2	2
	20 大型トラックの奥に於いて危険場面はないか？	3	1	1	1	2	3	3	3	1	1	1	3	3	1
	21 大型トラックに対して危険場面はないか？	2	1	1	2	2	3	3	3	1	1	1	3	3	2
	22 バスの奥に於いて危険場面はないか？	2	1	1	2	2	3	3	3	1	1	1	3	2	2
	23 バスに対して満足であるか？	2	2	1	1	2	3	3	3	1	1	1	3	2	3
	24 タクシーの奥に於いて危険場面はないか？	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	3	1	2
	25 児童の自転車通行は容易か？	1	1	1	1	1	3	2	2	1	1	1	2	2	2
	26 高齢者の自転車通行は容易か？	1	2	2	1	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2
27 ママチャリの通行は容易か？	2	3	2	1	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	
(B) 歩行者のコンフリクト															
1 歩道幅員が確保されているか															
2 歩行者が快適に歩けるか															
3 自転車の侵入はないか															
4 速度に危険を感じないか															
5 自転車の接触はないか															
6 自転車にチャリとない？安全であると思うか															
7 自転車の乗組はないか															
8 幼児が安心して歩けるか															
9 高齢者が安心して歩けるか															
10 車イス、ベビーカーが安心して走行できるか															
		調査ルート													
		A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
質問項目	(C) 自転車のコンフリクト														
	1 自転車の並走はよいか？	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	2 自転車の並走はよいか？	3	1	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	3 自転車のマナーはよいか？	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	4 自転車の侵入はよいか？	2	1	2	1	2	2	1	2	2	1	2	2	1	3
	5 自転車の横断による危険はよいか？	3	2	2	2	2	2	2	2	1	1	2	2	2	3
	6 自転車の横断による危険はよいか？	2	2	2	1	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2
	7 自転車の横断による危険はよいか？	3	1	2	2	3	2	3	2	2	2	2	2	2	2
8 交差点で発見しやすいか？	3	1	1	3	3	3	2	3	2	2	2	2	3	3	
質問項目	車椅子のコンフリクト														
	1 まっすぐに走行できるか？(回避がない)	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
	2 止まらずに走行できるか？	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
	3 安心して走行できるか？	2	1	1	2	2	1	1	1	1	1	1	2	2	2
	4 ゆっくり走行しても安全か？	3	1	2	2	3	3	2	2	2	1	1	3	3	3
	5 歩行者を気にせず通行できるか？	2	1	2	1	2	2	1	2	1	1	2	1	2	2
	6 歩行者、自転車の危険場面はよいか？	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	7 児童の飛び出しはよいか？	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	8 高齢者のよけはよいか？	2	1	2	1	2	1	1	2	1	1	2	1	2	2
	9 車イスの進入はよいか？	3	2	2	1	3	3	1	2	1	2	1	2	3	3
	10 原付の進入はよいか？	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	11 原付に対して危険場面はよいか？	2	1	1	1	2	2	1	1	1	1	1	1	2	2
	12 歩行者、自転車の横断による危険場面はよいか？	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	13 自転車の横断による危険場面はよいか？	2	1	1	1	2	2	1	1	1	1	1	1	2	2
	14 自転車運転は安全か？	3	1	2	2	3	3	2	2	2	2	1	3	3	3
	15 大型トラックの奥に於いて危険場面はよいか？	2	1	1	1	2	2	1	1	1	1	1	1	2	2
	16 大型トラックに対して危険場面はよいか？	2	1	1	1	2	2	1	1	1	1	1	1	2	2
	17 バスの奥に於いて危険場面はよいか？	3	2	2	3	3	2	2	2	2	2	2	3	3	3
	18 タクシーの奥に於いて危険場面はよいか？	2	1	1	1	2	2	1	1	1	1	1	1	2	2
	19 通行中に急に止まって安全か？	2	1	3	2	2	2	2	2	3	2	1	2	2	2
	20 十分な歩道幅員が確保されているか？	3	1	1	1	3	3	1	1	1	1	1	1	3	3
	21 車椅子が快適に走行できるか？	2	1	1	1	2	2	1	1	1	1	1	1	2	2
	22 歩行者、自転車の横断による危険場面はよいか？	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	23 自転車のチャリとせず安全であるか？	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	24 自転車運転はよいか？	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	25 幼児に対して危険場面はよいか？	2	1	1	1	2	2	1	1	1	1	1	1	2	2
	26 高齢者に対して危険場面はよいか？	3	1	2	2	3	3	2	2	2	2	1	3	3	3
	27 自転車の並走はよいか？	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	28 自転車の並走はよいか？	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	29 自転車の横断による危険場面はよいか？	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	30 自転車の横断による危険場面はよいか？	2	1	2	2	2	1	2	1	2	1	2	1	2	2
	31 見通しはよいか？	3	1	1	2	3	3	2	2	1	2	1	2	1	3
32 通行帯が適切に確保されているか？	2	2	1	1	2	2	1	1	1	1	2	2	2	2	

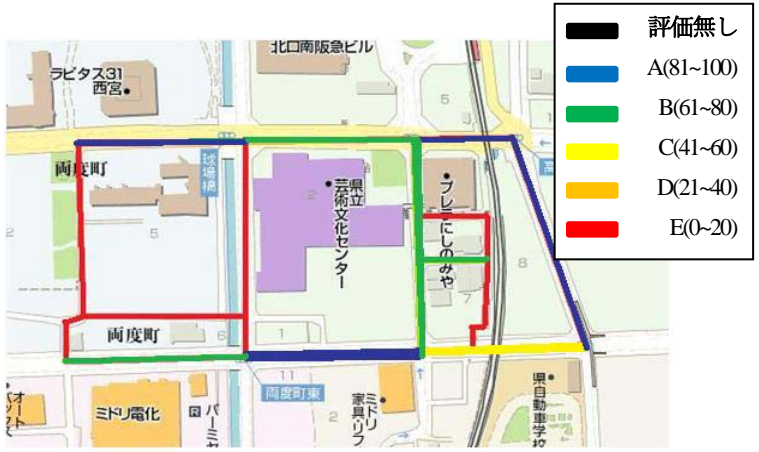


図5.3 道路構造評価 (南側)



図5.4 道路構造評価 (北側)

(3) レーダーチャート

調査によって出た結果を数値化し、共存性評価と道路構造を含む総合評価をレーダーチャートとして表示する。北側と南側それぞれの特徴的なルートを示す (図 5.5～図 5.8)

(2) グラデーション表示

現地調査によって得た結果を地図上にグラデーションによって表示する。(図5.3、図5.4)

ここでは南側と北側の特徴的な結果となった道路構造評価を示す。

1) 南側ルート

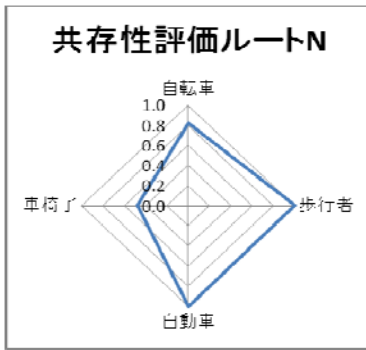


図5.5 共存性評価レーダーチャート (ルートN)

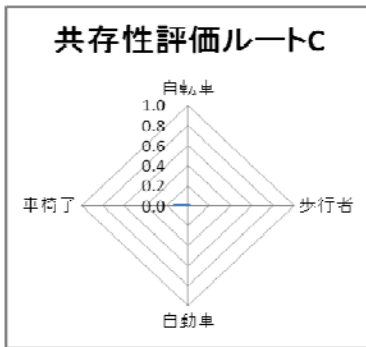


図5.6 共存性評価レーダーチャート (ルートC)

2) 北側ルート

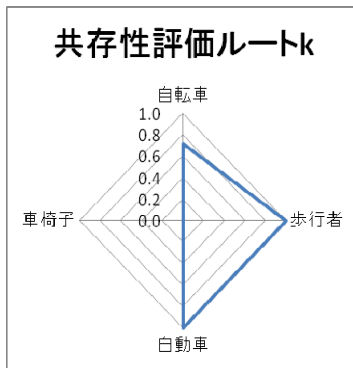


図5.7 共存性評価レーダーチャート (ルートk)

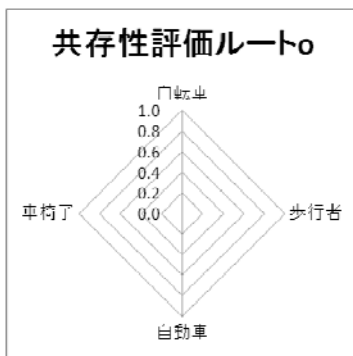


図5.8 共存性評価レーダーチャート (ルートo)

(4) 総合レーダーチャート

道路構造評価、共存性評価を含めた総合評価をレーダーチャートとして表示する。

北側と南側それぞれの特徴的なルートを示す (図5.10～図5.13)

1) 南側ルート

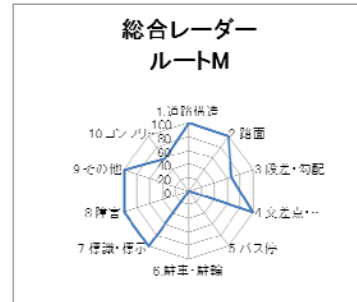


図5.10 総合レーダーチャート (ルートM)



図5.11 総合レーダーチャート (ルートC)

2) 北側ルート



図5.12 総合レーダーチャート (ルートk)

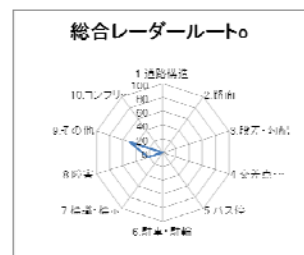


図5.13 総合レーダーチャート (ルートo)

6. 考察

(1) 総合評価

1) 南側

全体的に整備が行き届いていると言える。特に幹線道（ルート A、E、L）と県道（ルート F、G、N）に関してはコンフリクト、BCC ともにとても良い評価であり、目立った問題点も特にはない。

しかし、南北に通る道路や脇道に関しては管理が行き届いておらず障害物や事故が起こる危険がある。これの大きな原因としては、歩道などの道の区分けがされていないことや車道が優先され過ぎている事により、利用者の立場に優劣がつくことでそれぞれの立場にとって道の役割が平等でなくなることが考えられる。

また良く整備された幹線道などでも、車椅子利用者にとっては違法駐輪などの大きな障害物が多く、まだまだ不自由な環境である。

この原因は歩道スペースの半分以上を歩行者が利用しており、その残りのスペースを自転車に変則的に利用する中を車椅子が混在しなければならない為、通行弱者である車いすは常に歩道から排除されやすい立場である。そのうえ車いす利用者は頻繁に停止しながら移動しなければならない為、歩行者や自転車などの通行速度が一定の利用者に囲まれながらの移動は極めて困難であり、接触事故や重大な事故につながる危険性が非常に高いである。

2) 北側

全体的にとっても悪い評価であり、整備されている道路とはいえない環境となっている。特に、交通量や利用者が多いうえ通行速度が速い直線の道路（ルート i など）は、歩道と車道の区分けがされておらず違法駐輪が多いため、あらゆる利用者が混在しており接触事故の危険が非常に高いものとなっている。

また、この地域でも良い評価となっている河沿いの道（ルート k など）は、見通しは良いものの交差点の視界は悪く、大型自動車も頻繁に利用する為この個所についても事故の危険が高い。

これらの原因は道の区分けがされていなく交通量が多く、幅員が非常に狭いにも関わらず通行速度が速い事が考えられる。

歩行者にとっても危険な道であるため、車いす利用者にとっては全く優遇されていない道路であるといえる。

(2) 総合比較

南側は、脇道などは十分な整備はされていないが幹線道や県道は良く整備されている。

北側はこの地域全域にわたって整備はされておらず、どの利用者にとっても不自由なものである。

南側と北側を比べると、南側の方が整備されているといえ、その差は非常に大きな物でありそれは道の幅員と

歩道などの区分け、交差点の視界の良さなどが大きな要因となっていると考える。道路の幅員が十分な場合、利用時における接触事故の防止やすれ違いごまの速度の違いによる恐怖感の緩和につながる。歩道の区分けがしっかりできていると、それぞれの利用者が通行できる範囲を認識でき車両と歩行者などが混在する状態を抑止でき、様々な利用者がそれぞれに快適かつ安全な通行が可能となる。

通行中の事故発生率が最も高い場所である交差点の視界が良好だと、安全をあらかじめ確認する事ができ事故防止に最も効果があると考えられる。また交差点の車道側では停止線が交差点から適度な距離をとっている事、歩道側では交差点のスペースが広く、付近に高い建物が集中していない場合は歩道利用者、車道利用者の互いにとって安全をゆっくり確認する事ができ、より一層安全性を高めることができる。

そのためこの3要素は安全を考える上で非常に重要なものとなっていると考える。しかし、両地域とも車椅子、自転車にとっては良い環境とはいえない。その大きな原因としてはやはり道の区分がはっきりしていない事である。特に他の3者と比べ明らかに通行弱者である車いす利用者は歩道の中で通行強者である自転車と違い、通行スペースをあらゆる利用者に侵食されていく立場にある為、この状態の改善には車道でいう「登坂車線」のようなエリアを、車椅子を対象にして歩道にも設置する必要があると考える。

7. 課題

(1) 全体の課題

全体的な課題として大きなものは「歩道などの道路上の区分けができていない」ということが挙げられるであろう。

調査区域の中で最も良く整備されている南側の幹線道でも設置されているのは歩行者と自動車の区分けだけであり、自転車と車椅子には配慮されていない。特に自転車は現在、国内での普及率は100%に近いにもかかわらず「自転車道」が設置されている個所が少ない事は大きな問題であり、事故発生率に直接的に繋がっている要素であるといえるのではないかと。また交通弱者である車いす利用者の交通スペースが配慮されていない事は、歩行者などと車いす利用者の両方の快適性を損ない、また重大な事故につながる危険が大いにある。

これらのことは利用者全てが一つの道に混在する環境を作り、接触事故などを多く生み出してしまう危険につながると考える。

(2) 南側の課題

南側にいえる課題としては「脇道や南北の道などの整

備状況の改善」が挙げられる。幹線道や県道には自転車道はないものの良く整備されているが、利用者は脇道なども幹線道などと同じく良く利用する為、同じだけの安定した安全性と快適性を確保する事が理想である。現状では環境が良く交通量が多い幹線道などからは、当然脇道に入る車両数も多くなっている。そこで脇道、幹線道に安全性の差があると事故が起こる可能性が高くなるのではないかと考える。この問題解決には、交通量に応じた整備ではなく、地域単位で同じだけ整備に力を入れる必要があると考える。

(3) 北側の課題

北側にいえる課題はとても多いが、大きな問題としては「歩道が確保されていない」事が挙げられる。

利用者の中で通行強者である自動車と通行弱者である歩行者の間には大きな差があり、自動車とその他の利用者の事故は重大なものになる事がとても多い。そのため自動車を他の利用者と区分けする事は安全性を確保する事において非常に重要な事であり、それができていない道路については危険な要素が極めて多くなってしまふ。この北側の道路については以上の危険な要素が多くあるうえ、それぞれの通行速度がかなり速い事は事故発生率の上昇に密接につながっている。また通行弱者であり頻繁に停止しなければならぬ車いす利用者は、自由かつ素早く移動方向を変えることができない。それと同時に通行強者である自動車も同様に移動方向を変えること、また素早く停止する事ができない。この2者が同じ一つの道を利用する事は非常に危険であり、その道が狭いとなると想像以上に事故の危険がある。

この問題は早急に解決せねばならない課題であり、これが解消されれば道路利用時による快適性が飛躍的に向上すると考える。

これらすべての課題を解決する事は、理想的な都市づくりには欠くことのできない「道路のユニバーサルデザイン化」における基盤作りに大いにつながると考えている。

8. NPO 団体と連携した研究

(1) 西宮市の NPO 団体（メインストリーム協会）について

今回アンケートや調査に御協力していただいた NPO 団体（メインストリーム協会）について説明します。

この団体が目的としている事は、主に重度障害者が施設や実家でしか暮らせない状態から、自分で好きな時に好きな事をできる、地域で普通と同じ生活ができる社会を目指すことで、重度障害者でも適切なサポートさえあれば日々の障害はほとんど解消できるという事を常識にしようとして活動している。

(2) 障害者が道路環境に求めている事

1) アンケート結果

今回のアンケートでは車いす利用者 11 人、ヘルパー 12 人にアンケート調査に御協力いただきました。以下はその結果です。また、集計は各それぞれの意見の内容を「段差」「坂道」「路面の凹凸」「道幅」「施設」「サービス」「マナー」の7つの要素に分け、集計シグラフ化しました

今回のアンケートで重要とされる「移動時の障害物」と「事故の原因」の結果を以下に示す。

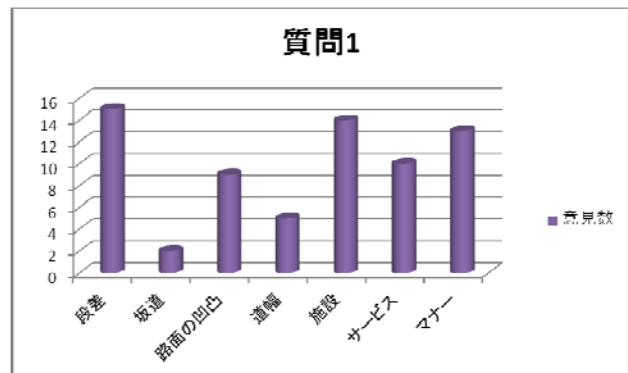


表 8.1 移動時の障害物

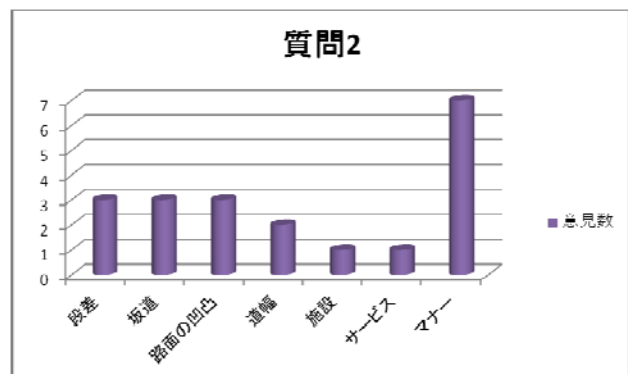


表 8.2 事故の原因

2) 障害者が感じる道路環境の課題

今回のアンケート調査などを通して私は、障害者が最も大きく感じている障害とは、「障害者」という存在が一般社会に定着していない事なのではないかと考える。

段差などの物理的な問題は事故につながる非常に重要な問題だが、アンケート結果にもあったように障害者や高齢者などの当事者を工事の計画段階から参加させれば、この問題はかなり解消され、都市のユニバーサルデザインの実現にも近づくのではと考える。また、そのためには「障害者」「高齢者」が実際どのような存在で、日々どのように暮らしているのかという細かい部分ひとつひとつを理解し、いったい何が必要なのか、なにが必要でないのか、どのような事が障害になるのか、どのような

事が快適に感じるのかというような、健常者相手に考えるような事を障害者や高齢者相手に考える必要があると感じた。

9. これからの課題

(1) 課題の総合

BCC などの現地調査で出た大きな課題は「歩道が確保されていない」ということであった。また、アンケート調査からわかった大きな課題は「障害者の扱い方など基本的な知識が定着していない」ということであった。

この2つの課題の共通点は「非常に基本的な事」ということである。現在、バリアフリー化やサービス向上、交通状況改善の為の施設など大規模な政策や工事などが行われているが、本当に必要な事は障害者でも健常者と同じ環境で暮らしていて、それを無視や過度に意識することなく身近な存在として理解する事、歩道をつくり歩行者と自動車を分ける事など「基本的な日常生活での快適性」を確保する事であると考ええる。

大規模な政策や施設なども必要ではあるがこれらは全て、基本的な日常生活の上に成り立っておりそれが確保されて初めて正しく効果が出るものであるためまず解決しなければならない課題とは「最も基本的な日常生活の快適性の確保」であるのではないかと考える。

(2) 今後の発展

この課題の解決には現在の政策や工事にみられる、実施や完成後の効果が大きなものを数多く作るという傾向を変える必要があるのではないかと考える。

大きな効果を期待しての政策や工事では、正しい障害者観の教育や歩道の設置に繋がりにくく、交通量が多い自動車にのみ配慮するなどといった他の根本的な解決につながりにくい偏った発展を遂げてしまい、交通弱者に関する問題はさらに解決から遠のき実際の効果も低くなってしまう。つまり、市民の誰でも問題解消に手を貸せるような足元の問題こそが最も力をいれて取り組むべき事であり、これが今後の発展の為に必要な本当の効果のある政策、工事であるのではないかと考える。

10. まとめ

今回の調査では西宮の駅周辺を調査する事によって障害者、特に車椅子利用者が快適に通行できているか、他の利用者と比べてどうかということの主目的として調

査した。調査結果やアンケート結果から車椅子利用者に対する配慮は一部分だけのスロープや電車乗降時のみのサポートなど、物理的にも精神的にも限られた範囲や特定の条件の中でだけの一時的な配慮が多く普及しており日常生活全般における配慮は非常に少なかった。また、歩行者や自転車にとっても通行しにくい道路が多かった。これは自転車道や基本的な歩道といった利用者の住み分けがはっきり確保されていないことが大きな原因であった。

これらの事は道路利用者に優劣をつけ、偏った整備を行っている事により道路全体の基盤を整備する事が難しくなっているからであると考ええる。

今後の道路整備の課題としては、誰もが同じだけ快適に通行できる道路環境をつくる為に一般市民の意見を積極的取り入れ道路整備に生かし、基盤から新たに確立していく事であり、この道路のユニバーサルデザイン化こそが今後求められる「誰にもやさしい環境づくり」に必要な要素であると考ええる。

参考文献

- (1) 吉村聡哉、谷口綾子らの「車両と歩行者・自転車間のコミュニケーションによる協調行動の生起に関する研究」
- (2) 元田良孝、宇佐美誠史らの「自転車歩道行政策に関する考察」
- (3) 金利昭、高崎祐哉らの「自転車を含む新しいパーソナルモビリティの特性分析と課題」
- (4) Hiromi Yamamoto 「Encouragement for Urbanscape Designing(Utilization of the Landscape Law)-Urbanscaping of Osaka City and the Landscape Law」
- (5) 警視庁 発生状況・統計
<http://www.keishicho.metro.tokyo.jp/anzen/sub5.htm>
- (6) 西宮地図
<http://map.goo.ne.jp/address/28/204/>
- (7) メインストリーム協会ホームページ
<http://www.cilmsa.com/>

(2011. 2. 6受付)