コミュニティーゾーンにおける道路施設とＢＣＣ手法による安全性評価に関する研究*

Research on the Safety Estimation by BCC Method and Road infrastructure in Community Zone*

黒田翔太**・西田朋弥***・中野雅弘****・坂本大介*****・川原知明*****

By　Syouta KURODA**・Tomoya NISHIDA**・Masahiro NAKANO***・Daisuke SAKAMONO****・Tomoaki KAWAHARA****

１．背景と目的

近年、自動車交通の安全問題が挙げられ、住宅地等を中心とした地区の交通安全対策が進められている。またこれらの地区は生活道路という比較的狭幅員の街路により構成されており、幹線道路における交通事故とは発生する件数や内容も異なっている。最近では、交通静穏化という考え方が世界的に主流になりつつあり、平成８年度に導入されたコミュニティーゾーンもこの中での施策で、面的な交通静穏化事業としてわが国で初めて導入された手法である。コミュニティーゾーンは全国各地で検討・導入が進められている。また、大阪市内では豊新地区（大阪市東淀川区）、関目地区（大阪市旭区）でも整備が進められており、交通事故の減少・地区の安全性・快適性・利便性の向上が図られている[(1)]。

本論文ではコミュニティーゾーンにおける道路施設の現状調査に「ＢＣＣ手法」（自転車道評価・共存性評価）を用いて歩道の整備状況の調査、自動車の速度調査等を行い、それぞれの調査結果について評価し今後の課題等を検討する事を目的とする。

２．コミュニティーゾーン

（１）コミュニティーゾーンとは

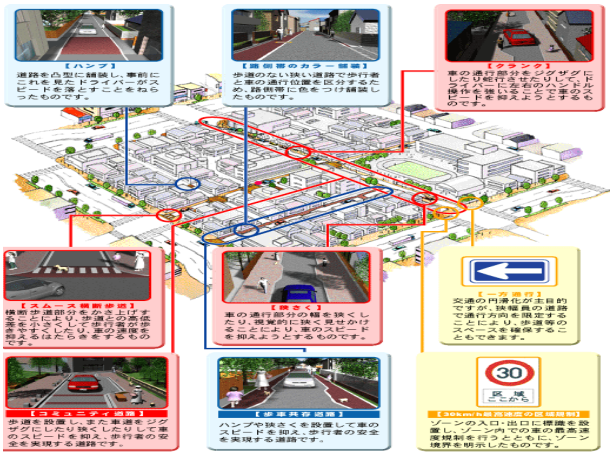
コミュニティーゾーンは、歩行者の通行を優先すべき住居系地区などを対象に地区内の安全性・快適性・利便性の向上のために、車のスピードを抑制し、歩車分離・歩車共存などにより歩行者の安全確保をするための対策を展開する地区である。[(2)] また、コミュニティーゾーン形成事業は特定交通安全施設等整備事業（特定交安）の一つとして位置づけられており、国土交通省の補助事業であるため、市区町村が主体となって事業が進められることが多い。（図－１）

３．コミュニティーゾーン（大阪市関目地区）における道路施設の整備状況

（１）目的

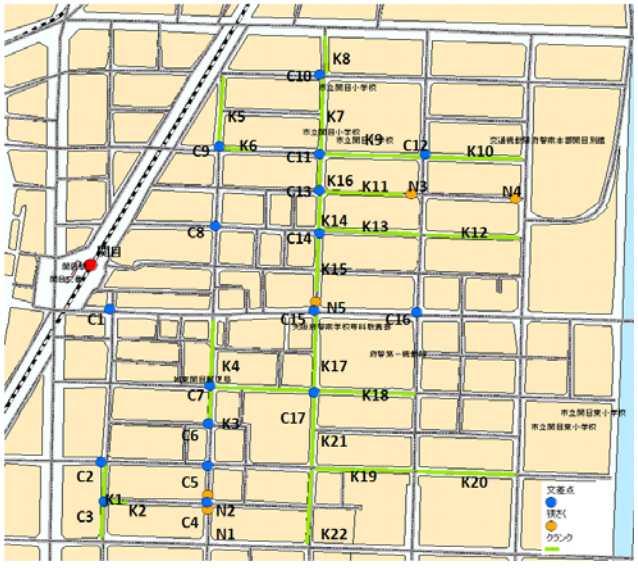
*キーワード：BCC手法、共存性、コミュニティーゾーン

東電通㈱、*中井ｴﾝｼﾞﾆｱﾘﾝｸ、****フェロー会員、工博、大阪産業大学工学部都市創造工学科、*****学生員、大阪産業大学工学部都市創造工学科（大阪府大東市中垣内3-1-1、TEL:072-875-3001）



図－１　コミュニティーゾーンのイメージ[(3)]

コミュニティーゾーンには、クランクや狭さくなど自動車の速度抑制を目的とする道路施設が設置されており、これらの施設が自動車の運転にどのような影響を与えているか、また、どの施設が速度の抑制に効果的であるかを、自動車の速度を定量的に分析することで明確にする。

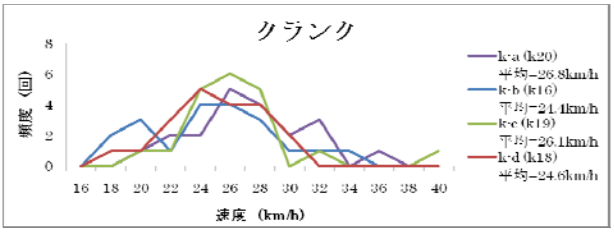


図－２　関目地区整備状況

（２）調査結果と考察

ａ）クランク

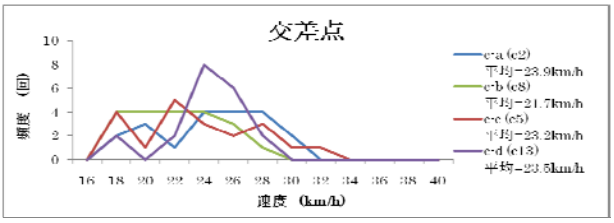
k-a（カラー舗装：○、ポール：○、植栽：○）が最も自動車の走行速度が早く、k-b（カラー舗装：○、ポ



図－３　クランク

ール：×、植栽：×）が最も自動車の走行速度が遅い。このことからk-bの構造が最も自動車の速度を落とすのに効果的だと考えられる。

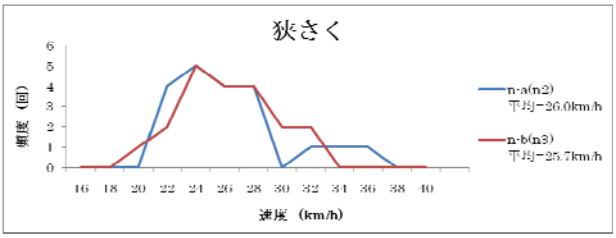
b）交差点



図－４　交差点

c-b（カラー舗装：○、バンプ：○、タイル：×）での自動車の速度の減速が他の分類と比べると大きい。c-bには交差点における自動車の速度抑制の対策として、カラー舗装とバンプが設けられており、この組合せによる道路施設が交差点においての速度の抑制に最も効果的であると言える。

c）狭さく



図－５　狭さく

n-aとn-bの２つの分類において、平均速度で0.3km/hの差しか出なかった。どちらも歩道部分が拡張されているものの、車道と歩道の間における段差がなく、あまり双方における構造の違いがないため速度の差が見られなかったと考えられる。

４．コミュニティーゾーンにおける歩道の整備状況

（１）調査目的

大阪市旭区関目地区では、「コミュニティーゾーン」として、歩行者の通行を優先すべき居住系地区等において、地区の安全性・快適性・利便性の向上を図ることを目的として、整備が進められており、それらの整備状況について都市施設の定量的評価とした。

また、大阪市東淀川区豊新地区との比較を行いどのような状況なのかを調査し、比較・分析を行う。

（２）調査内容

大阪市関目地区交通バリアフリー基本構想内の「整備の基本的考え方」より今回の調査で使用する２項目を調査項目とし、その調査項目と評価基準を表－１に示す。

表－１　調査項目・評価基準

歩道の整備に関する項目	評価基準		
	3	2	1
①幅員	2m以上	1m以上	1m未満
②勾配	1%未満	1.5%未満	1．5%以上
③段差	2cm以内	2.5cm以内	2.5cm以上
④カラー舗装	整備有		整備無
⑤商店街の商品陳列、看板	歩道部にはみ出ない		歩道部にはみ出す

（３）調査結果と考察

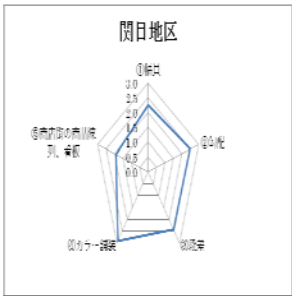
調査結果を項目ごとにArcGISによりグラデーション表示し、結果について考察する。

図－６　ArcGISによる調査結果の表示

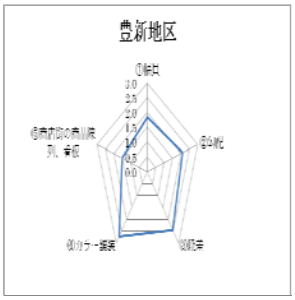
各項目の平均として全体的に良い評価となった。小学校のある付近では歩道の整備が行き届いており、地域住民に対する配慮が十分に施されている事が分かった。

（４）豊新と関目地区の歩道整備状況の比較・分析

項目ごとの平均値をレーダーチャートにて関目と豊新地区の歩道の整備に関する調査結果図に示し比較する。



図－７　関目地区



図－８　豊新地区

幅員、勾配、段差、カラー舗装は、ほぼ同じの評価結果が出た。しかし、豊新地区の商店街の商品陳列、看板が歩道部にはみ出している店が多かったため、関目地区に比べて評価が悪かった。

５．ＢＣＣ手法による地域の評価

（1）調査目的

自転車通行帯の問題点を発見し、具体的にどこを改善する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

調査には表－２を使用して、問題点を発見し具体的にどこを改善する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）自転車道評価と共存性評価

ａ）自転車道評価

調査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

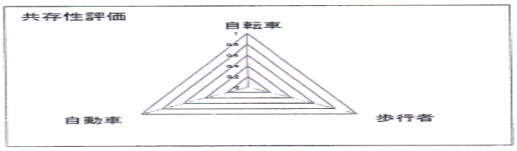
ＢＣＣ手法ではコンフリクトという共存性の概念を用いる。コンフリクトとは利用者（自転車・歩行者・自動車）の立場でチェックを行い、自転車・歩行者・自動車の各立場からぶつかる可能性やストレスなどの状況を記述し、他者との共存性の評価を行なう。　また、共存性の評価においては図－９の集計方法を用いる。

表－２　自転車道評価

項目		
		道路構造に関する項目
1.道路構造	1	自転車通行帯が確保されているか
	2	通行帯の内側を走行できるか
	3	スピード変化を与えない緩勾配か
	4	横断勾配は自転車にとって気にならないか
	5	歩道との往来がスムーズか
	6	車道との往来がスムーズか
		路面に関する項目
2.路面	7	路面は滑らかで通行は快適か
	8	路面の凸凹・Ｔ字溝線に関して安全な通行が可能か
	9	マンホールや排水溝は滑らない構造か
	10	水たまりが生じないようになっているか
		段差・縁石に関する項目
3.段差・縁石	11	段差・縁石は通行の妨げにならず安全か
	12	車道との物理的境界(ガードレールやボラード）が設置されているか
	13	歩道との物理的境界(ガードレールやボラード）が設置されているか
	14	物理的境界は有効幅員に大きな影響を与えないか
	15	速度を落とすハンプが設けてあるか
		交差点・横断に関する項目
4.交差点・横断	16	交差点の視界はよいか
	17	自転車横断帯が確保されているか
	18	横断帯を抜けてから次の自転車通行帯には侵入しやすいか
	19	錯綜が起こりにくく安全であるか
	20	停止スペースは十分か
		バス停に関する項目
5.バス停	21	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
	22	バス待合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
	23	切り込み停車スペース、自転車通行帯は途切れずに設置されているか
	24	バスの乗降者は自転車通行の妨げにならず、安全か
	25	バス待ちの人は自転車通行の妨げにならず、安全か
		駐車・駐輪に関する項目
6.駐車・駐輪	26	駐車スペースは自転車走行の障害にならないか
	27	駐輪スペースは歩行者・自転車の障害にならないか
	28	路外駐車場への出入は障害にならないか
		標識・標示に関する項目
7.標識・標示	29	標識・標示があり、わかりやすいか
	30	標識は通行の邪魔にならない位置に設置されているか
	31	ある程度のスピードでも表示の認識ができるか
	32	天候の悪い時でも認識できるか
	33	分離の明示はわかりやすいか
	34	分離などを示す路面のカラー・マークは色あせがなく、わかりやすいか
	35	バス停バースの表示はわかりやすいか
	36	交差点の停止線はわかりやすか
		障害物に関する項目
8.障害物	37	違法駐輪がなく、スムーズな通行ができるか
	38	路上駐車がなく、スムーズな通行ができるか
	39	店舗の看板は邪魔にならなず、スムーズな通行ができるか
	40	電柱は邪魔にならない位置に設置されているか
	41	樹木は邪魔にならない位置に設置されているか
	42	街灯・照明は邪魔にならない位置に設置されているか
	43	ゴミ置場は邪魔にならないか
		その他の項目
9その他	44	樹木は剪定されているか
	45	滑りやすい落ち葉はないか
	46	夜間照明は適度な明るさがあるか
	47	自転車走行中の視界はよいか

	自転車コンフリクト	歩行者コンフリクト	自動車コンフリクト
○のスコア数			
×のスコア数			
○と×の合計			
%			

↓レーダーチャート作成



表－３　共存性評価

コンフリクトに関する項目
（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）
2 止まらないで走行できるか？
3 安心して通行できるか？
4 好きな速度で走れるか？
5 レーン内で追い越しできるか？
6 レーン内ですれ違いできるか？（A・Cのみ）
7 決められた自転車通行帯を正しく通行しているか？
8 自転車のマナーはよいか？
9 自転車道への歩行者の侵入、錯綜はないか？
10 歩行者を気にせず走れるか？
11 歩行者との危険場面はないか？
12 児童の飛び出しはないか？
13 高齢者のよろけはないか？
14 車イスの侵入はないか？
15 原付の侵入はないか？
16 原付に対して危険感はないか？
17 自動車の幅寄せ侵入は自転車に危険を与えていないか？
18 自動車の速度は危険を与えていないか？
19 自動車運転は安全か？
20 大型トラックの風圧に対して危険感はないか？
21 大型トラックに対して危険感はないか？
22 バスの侵入に対して危険感はないか？
23 バス停に対して満足であるか？
24 タクシーの侵入に危険感はないか？
25 児童の自転車通行は容易か？
26 高齢者の自転車通行は容易か？
27 ママチャリの通行は容易か？
（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 自転車との錯綜がないか？
6 自転車にヒヤリとしないか？ 安全であると思うか？
7 自転車の迷惑はないか？
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通行できるか？
（C）自動車のコンフリクト
1 自転車の並走はないか？
2 自転車の逆送はないか？
3 自転車のマナーはよいか？
4 自転車の侵入はないか？
5 自転車の横断による危険はないか？
6 自転車運転に対して危険感はないか？
7 自転車との側方余裕がとれるか？
8 交差点で発見しやすいか？

図－９　共存性評価

（4）調査結果と考察

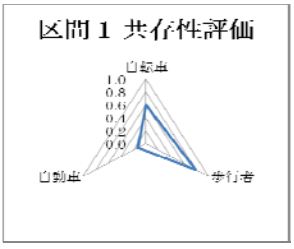
ａ）コミュニティーゾーンにおける調査結果

①ArcGISによる調査結果の表示

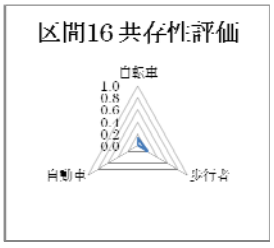
図－１０　段差・縁石

段差・縁石の項目に関して、区間17、18はポールが有効幅員に影響を与えており評価が悪く、その他の区間はまずまずの評価であることが分かる。

②共存性評価



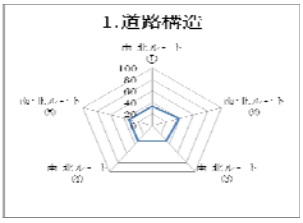
図－１１　区間１

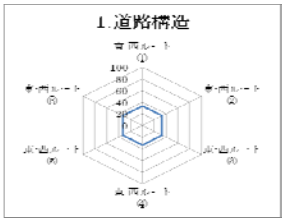


図－１２　区間１６

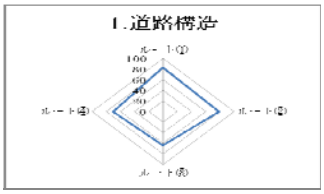
図により、区間１の方が３者の共存性が高い。

③関目地区と豊新地区（昨年データ）との比較





図－１３　関目（南北）　図－１４　関目（東西）



図－１５　豊新

関目地区と豊新地区では差があり、豊新地区には、自転車通行帯が整備されてあり評価が高いと考えられる。

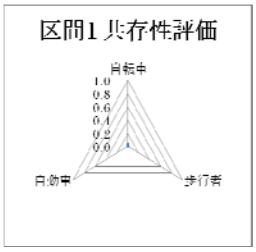
b）通学路における調査結果

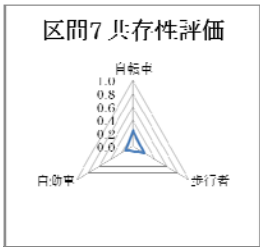
①ArcGISによる調査結果の表示

図－１６　路面

区間0、１５、１７、２０は路面が凸凹であり評価は悪い。その他の区間はまずまずの評価結果であった。

②共存性評価

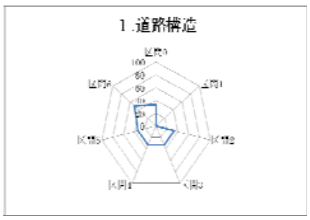


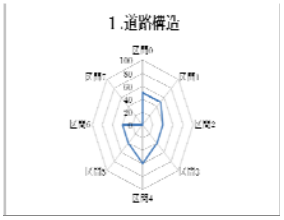


図－１７　区間１　　図－１８　区間７

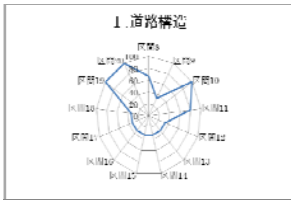
区間の中で、最も低いもの（区間１）と最も高いもの（区間７）を表示したがどちらも３者の共存性が低い。

③大学～野崎と大学～住道（昨年データ）との比較





図－１９　野崎　　図－２０　住道



図－２１　野崎　　図－２２　住道

野崎、住道ともにあまり良い評価ではなく、若干ではあるが住道の方が整備が整っているため評価が良かった。

６．まとめ

（１）コミュニティーゾーンにおける道路施設の整備状況

関目地区には、クランク、狭さく、交差点（組合せブロック等）の３つの対策がとられている。また、自動車の速度へ与える影響に違いがあることが分かり、その中でより速度抑制に効果的であることが明らかになった。

（２）コミュニティーゾーンにおける歩道の整備状況

豊新地区は、歩道部に商店の看板や商品がはみ出している店が多く、関目地区に比べて評価は悪かった。関目地区は住みよい地区で豊新地区は賑やかな地区であるのでそれぞれの地区の特色が出ている。

（３）コミュニティーゾーンと通学路におけるBCC調査結果の比較・分析

コミュニティーゾーンでは、自転車通行帯が確保されている豊新地区は関目地区より評価は良い。通学路では、本学から住道駅に向かう通学路が評価が良く、本学を出て駅に向かうにつれて歩道の整備が良くなると感じた。

参考文献

（１）住宅地における面的交通静穏化施策に関する研究 http://www.ut.t.utokyo.ac.jp/research/2003/01hashimoto.pdf#search

（２）交通工学研究会　ｺﾐｭﾆﾃｨｿﾞｰﾝ実践マニュアル

（３）国土交通省「ｺﾐｭﾆﾃｨｿﾞｰﾝ・施策の紹介」

（４）山中英生・小谷通泰・新田保次　「まちづくりのための交通戦略」

（５）小出 哲也・中野 雅弘、金崎 優司「大都市近郊都市における自転車交通の活用に関する実態調査研究」土木計画学研究・講演集Vol.４０　No.２９２