

改良型BCC (Bicycle Compatibility Checklist) を用いた自転車通行帯モデル地区の評価

金 利昭¹・今松 亮²

¹正会員 茨城大学教授 工学部都市システム工学科 (〒316-8511 茨城県日立市中成沢町4-12-1)

E-mail:tkin@mx.ibaraki.ac.jp

²岩手県警 (〒020-8540 岩手県盛岡市内丸8番10号)

自転車通行環境整備のモデル地区として全国的に自転車と歩行者を分離する自転車走行空間の整備が進められている。しかし整備の明確な指針は定められていないため、必ずしも適切な自転車走行空間の整備が行われているとは言い難い状況にある。今後自転車走行空間の整備を適切に進めていくためには先行事例を正しく評価する必要がある。そこで、客観的なBCC 評価手法と主観的評価手法の満足度評価を用いて先行事例の評価を行い、整備の妥当性を検証することとした。まずBCC Ver.1の問題点を改善し、現場の問題点をより正確に捉えているBCC Ver.2を作成した。次にBCC Ver.2と満足度評価を用いて先行事例を評価した結果、自転車道と自転車レーンは整備する際の留意点をほぼ満たしていることを明らかにした。

Key Words : bicycle, Bicycle Compatibility Checklist , evaluation

1. はじめに

近年、自転車利用者の増加とともに、自転車対歩行者の事故の割合が増加している。このような状況に対し、国土交通省は自転車通行環境整備のモデル地区を指定し、全国的に自転車と歩行者を分離する自転車走行空間の整備が進んでいる。しかし、整備の明確な指針は定められていないため、必ずしも適切な自転車走行空間の整備が行われているとは言い難い状況にある。そこで今後自転車走行空間の整備を適切に進めていくためには先行事例を正しく評価する必要があると考えた。

日本における自転車走行空間の評価手法の代表例として、金らのBicycle Compatibility Checklist Ver.1¹⁾ (以下、BCC Ver.1とする) と金の自転車利用者の満足度を用いた評価手法²⁾ (以下、満足度評価とする) が挙げられる。前者は専門家が評価を行う客観的なチェックリスト型の評価手法であり、個々の項目は整備する際の留意点として使用できる。中野ら³⁾はBCC Ver.1を用いて大阪市関目地区と上新庄地区を評価している。その際BCCの問題点として、わかりにくい項目が多くあったことやスコア付け時に評価ができない可能性があることを挙げている。これ以外にも実際に利用した際に、極端な評価になる点などが問題点として考えられた。そこで、これらの問題点の改善を行い、BCC評価手法の評価結果と現状との整

合性を向上させる必要がある。後者の満足度評価手法はサービス水準によって自転車レーンを評価するものであるが、自転車利用者の意識調査による満足度を基に算出している。したがって、実際の利用者の意識が反映されやすい主観的評価であるといえる。

以上より、客観的なBCC 評価手法と主観的評価手法の満足度評価を用いて先行事例の評価を行い、自転車走行空間タイプの妥当性を考察することは有用であると考ええる。

そこで本研究では以下の2つを目的とする。

- 1) BCC Ver.1の問題点を改善し、BCC Ver.2を作成する。
- 2) BCC Ver.2と満足度評価の二つの評価手法を用いて自転車走行空間の先行事例を評価し、整備の妥当性を考察する。

2. BCC評価手法と満足度評価の特徴

BCC評価手法は自転車道評価と共存性評価の2つで構成されている。前者は道路構造や路面など9分類47項目で構成され、自転車の通行帯を構造面から評価するものである。後者は自転車27項目、歩行者10項目、自動車8項目で構成され、他の交通主体とのコンフリクトを評価することによって共存性を検討するものである。このよ

うに項目数が多いため、自転車走行空間の詳細な状態を
チェックすることが可能であり、問題発見に優れている。

一方、満足度評価は十分に整備された基準値に対して
「走りたいと思う程度」を満足度として点数化する評価
方法である。満足度評価は問題発見には優れていないが、
利用者の通行帯選択行動を予想することができる。

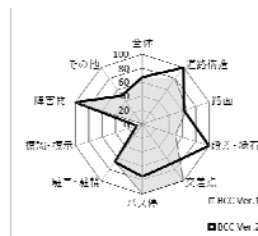


図-1 Bcc Ver.1 と Ver.2 の比較



3. BCC Ver.1の問題点と改善案

(1) BCC Ver.1の改善

BCC Ver.1を用いた既存研究や、実際にBCC Ver.1を用
いて調査を行い、問題点の抽出を行った。大きな改善点
として以下の2つが挙げられる。第一にBCC Ver.1では総
合評価を算出する際に「△：どちらでもない」の評価を
除外していたが、これを「○（満足）＝2点、×（不満
足）＝0点、△＝1点」として加算する点数での算出方法
にすることによって、「△」の評価を総合評価に反映す
るようにした。第二にハンプや歩車道との往来のしやす
さ等の現段階では評価の是非が定まっていない項目の評
価を除外できるように設定した。

これらの改善案を適用したBicycle Compatibility Checklist
Ver.2（以下、BCC Ver.2とする）は自転車道評価45項目、
共存性評価45項目、全90項目となった。

(2) 改善効果の検証

2010年10月1日に行った〔名古屋 若宮大通：自転車
道〕の事例調査結果を用いてBCC Ver.1とBCC Ver.2の比
較を行った。

図-1より、評価に差が生じていない路面の評価は約
60%であるが、これはブロックの敷き詰めによる凸凹が
原因であり、妥当な評価であると考えられる。同様に評
価に差が生じていない標識・標示の評価は非常に低いが、
標識や標示は全く設置されてなく、自転車通行帯への誘
導もなされていないことから、評価は妥当であると考え
られる。よって、BCC Ver.1とBCC Ver.2のどちらの評価
も前述の問題点を正確に表していると考えられる。

段差・縁石の評価に差が生じている原因は、BCC
Ver.1では評価の是非が定まっていないハンプや歩車道
との物理的境界の有無に関して総合評価値に加味されて
いるが、BCC Ver.2では算出から除外したことである。
実際に走行した際も問題と考えられる点はなかったこと
から、高評価が妥当であると考えられる。よって、BCC
Ver.1よりBCC Ver.2のほうが自転車走行空間の現状に即
した正しい評価ができていていると考えられる。

以上より、BCC Ver.2のほうが現場の問題点を正確に
表しているといえる。

4. BCC Ver.2と満足度評価を用いた先行事例評価

(1) 調査方法と対象地

今後は歩行者と自転車が分離された道路空間の整備が
重要であると考えため、主に自転車道と自転車レーン
を調査地にすることとした。国土交通省に指定されたモ
デル地区を中心に関東周辺10地区20箇所を選定し、BCC
Ver.2と満足度評価を用いて調査を行った（表-1）。満足
度評価は「最も走りたいと思う程度」を10点満点として
行った。なお、調査者は茨城大学の学生1名である。

表-1 調査対象地（2010.10-2011.1）

調査地	整備タイプ	調査日	調査時間
名古屋	伏見通り 自転車道	2010年 10月1日	7:00～7:30、13:30～14:30
	空港線 自転車道		8:00～8:30、15:00～16:00
	若宮大通 自転車道		9:30～10:00
	大津通 自転車歩行者道		16:30～17:00
渋谷	水道通り 自転車レーン	2010年	7:30～8:30、11:30～12:30
世田谷	明菜通り 自転車レーン	10月8日	9:30～10:30
三郷	早稲田中央通り 自転車道	2010年 11月25日	7:40～8:05、10:45～11:05
	市道206号線 自転車レーン		8:15～8:40、10:05～10:25
	武蔵野線南通り 自転車歩行者道		10:25～10:50
熊谷	県道太田熊谷線 自転車道		14:05～14:30
宇都宮	いちよう通り 自転車歩行者道	2010年 11月26日	8:10～8:30、11:50～12:10
	宇都宮通り 自転車レーン		8:45～9:10、11:00～11:20
	鬼怒通り 自転車歩行者道		10:30～11:00
清水	袖師村松線 自転車レーン	2010年 11月30日	7:50～8:10、11:00～11:20
相模原	国道16号線 自転車道	2010年 12月1日	8:20～8:40、11:50～12:05
	県道504号線 自転車レーン		8:00～8:20、12:10～12:25
	市道相模原野辺 自転車歩行者道		11:05～11:25
三鷹	かえで通り 自転車道	2010年 12月2日	8:05～8:30、11:15～11:30
	東八道路 自転車道		11:35～11:55
水戸	国道50号バイパス 自転車道	2011年 1月14日	8:05～8:35、11:20～11:35

(2) BCC Ver.2による評価結果

表-2はそれぞれの走行空間タイプの中で、問題点が顕
著に表れている事例である。

〔名古屋 伏見通り：自転車道〕では交差点部において
自転車通行帯が歩道に曲がっている構造であり、真っ直
ぐ横断できないため、交差点の評価が低い。また、自転
車の歩道通行や走行速度の速さ、交差点での発見のしに
くさ等により歩行者と自動車の共存性評価が低い。

〔三郷 市道206号線：自転車レーン〕では路上駐車対策
としてポールを設置しているが、ポールのない反対車線
には多くの路上駐車があるため駐車駐輪の評価が低い。
また、路上駐車を避ける自転車が歩道や車道へ進入する
うえに逆走が多いため、三者全ての共存性評価が低い。

〔相模原 市道相模原野辺：自転車歩行者道〕では駐輪
場所からの自転車のほみだしにより、自転車通行帯が塞

表-2 BCC Ver.2を用いたレーダーチャート

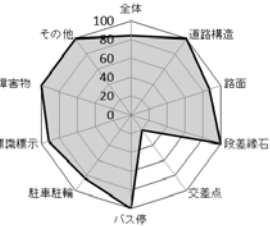
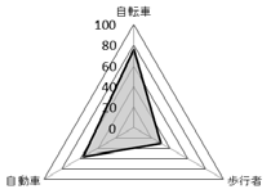
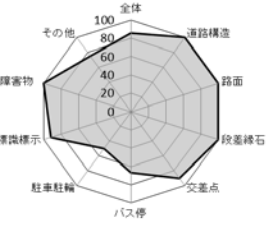
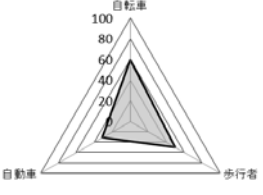
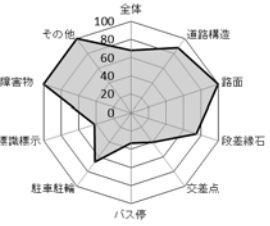
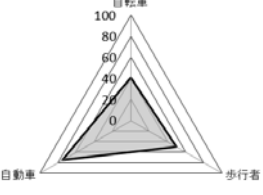
調査地		現地写真	BCC Ver. 2 自転車道評価	BCC Ver. 2 自転車道評価
自転車道	名古屋 伏見通り			
				
				

表-3 走行空間タイプ別比較

調査地	(a)三鷹 かえて通り	(b)相模原 国道16号線	(c)世田谷 明葉通り	(d)清水 袖師村松線	(e)宇都宮 いちよう通り	(f)相模原市道 相模淵野辺
走行空間タイプ	自転車道		自転車レーン		自転車歩行者道	
通行帯幅員（カラー舗装幅員）	2.0m	3.0m	1.0m (0.5m)	1.5m (1.5m)	1.5m	2.0m
歩道幅員	2.0m	3.0m	2.0m	2.0m	2.8m	2.3m
通行帯内走行率	100%	100%	25%	75%	37%	62%
BCC Ver. 2 の総合評価	81%	91%	71%	86%	64%	67%
満足度評価（10点を100%とした割合）	70%	90%	60%	80%	60%	50%

がれているため歩行者との錯綜の危険がある。また、標識や標示がわかりにくい項目の評価が低く、歩行者と自転車が通行位置を守っていない。前述のような要因が歩行者と自転車の共存性評価を大きく下げている。

(3) BCC Ver.2と満足度評価による走行空間タイプ別比較

表-3の通行帯内走行率とは5分間の動画の撮影を行った際の全自転車交通量のうち、自転車通行帯を走行している自転車の割合である。この値が高いほど、自転車通行帯のほうが走行しやすいと判断していると考えられる。

1) [相模原 国道16号線：自転車道] ではBCC Ver.2の総合評価と満足度評価、通行帯内走行率の全ての値が高いため理想的な自転車道先行事例であるといえる。

走行空間タイプ別比較 自転車道



図-2 自転車道の比較

2) [世田谷 明薬通り：自転車レーン] の通行帯幅員は1.0mしかないため自動車との距離が近く、追越の際には車道にはみ出してしまい、危険であったために満足度評価が低い。よって、自転車レーンにおいて幅員1.0mでは十分でないといえる。[清水 袖師村松線：自転車レーン] では、歩道との幅員の差が小さく、路側帯が全てカラー舗装されている。よって、通行帯内走行率を高めるためには自転車通行帯全てのカラー舗装と歩道交通量が少ない場合において歩道幅員と自転車通行帯幅員の差を広げないことが必要である。



図-3 自転車レーンの比較

3) [相模原 市道相模淵野辺：自転車歩行者道] のような自転車歩行者道の場合、歩行者と自転車が混在し錯綜するため、満足度評価が低い。また、BCC Ver.2の評価が低いため、多くの改善点がある。[宇都宮 いちょう通り：自転車道] では幅員の狭さや路上駐車等の多くの問題があるためBCC Ver.2の総合評価と満足度評価の両者の評価が低い。特に幅員の影響が大きく、実際に走行した際もすれ違いは危険であったため、自転車道の双方通行の幅員は1.5mでは十分でないといえる。



図-4 自転車歩行者道の比較

4) 先行事例の評価を走行空間タイプ別に比較した結果、自転車道と自転車レーンはBCC Ver.2の総合評価が高い事例が多く、満足度評価の高い事例が多い走行空間タイプは自転車道であった。よって、先行事例の自転車道は整備する際の留意点をほぼ満たしており、自転車にとっ

て走りたいと思える整備であり、自転車レーンは留意点を満たしているが、自転車道に比べて満足度は低い。

5. 走行空間タイプ別の留意点

1) 自転車道

せつかくの自転車道が走りやすく満足度が低くなる大きな原因は交差点の処理である。歩道部に乗り上げるにしても横断帯であるにしても、この処理がスムーズでないと歩道通行が増えることになる。

2) 自転車レーン

道路幅員が狭い我が国の現状と自転車道と同等の整備効果をもつことから、自転車レーンの整備は有用である。自転車レーンの幅員は、安心感や追い越しを考えると1.0mではなく有効幅員1.5m程度は必要である。

3) 自転車歩行者道

歩行者と自転車の分離が不十分なところが多い。基本的に自転車道や自転車レーン（歩道外）の整備を行うことが望ましい。

6. まとめ

1) 既存文献の指摘や調査によって抽出したBCC Ver.1の問題点を改善し、現場の問題点をより正確に捉えているBCC Ver.2を作成した。

2) BCC Ver.2と満足度評価を用いて、自転車道10箇所、自転車レーン6箇所、自転車歩行者道4箇所の先行事例を評価した結果、自転車道と自転車レーンは整備する際の留意点をほぼ満たしているが、走りたいと思う満足度は自転車道のほうが高い。

3) 望ましい自転車走行空間として優先すべき走行空間タイプは自転車道であるが、道路幅員の狭い我が国の現状を考えると、自転車道と同等の整備効果を有している自転車レーンの整備が有望である。

参考文献

- 1) 金利昭・五上尚美：「Bicycle Compatibility Checklistを用いた自転車道先行事例の評価」土木計画学研究発表会・講演集 CD-ROM, vol.37, No.143, 2007
- 2) 金利昭：「自転車利用者の満足度を用いた自転車レーンの評価とサービス水準の設定」都市計画論文集 No.44-3, 16, 2009.10
- 3) 中野雅弘・内山善基・片桐信：「GISを用いた自転車交通の定量的安全性(BCC 手法)に関する研究」土木計画学研究発表会・講演集 CD-ROM, vol.41, No.365, 2010