

道路のユーザビリティ評価に向けた 歩行者及び自転車利用者の意識・行動調査

砂川 尊範¹・鈴木 清²・毛利 浩徳³・福富 浩史⁴・土井 健司⁵

¹正会員 (株)建設技術研究所 大阪本社 道路交通部 (〒541-0045 大阪府大阪市中央区道修町1-6-7)
E-mail: sunagawa@ctie.co.jp

²正会員 (株)フジタ建設コンサルタント (〒771-0204 徳島県板野郡北島町鯛浜字原87-1)
E-mail: spr83x49@vivid.ocn.ne.jp

³非会員 国土交通省 四国地方整備局 香川河川国道事務所 (〒760-8546 高松市福岡町4丁目26番32号)
E-mail: mouri-h8810@skr.mlit.go.jp

⁴非会員 (株)建設技術研究所 大阪本社 道路交通部 (〒541-0045 大阪府大阪市中央区道修町1-6-7)
E-mail: fukutomi@ctie.co.jp

⁵正会員 大阪大学大学院教授 工学研究科地球総合工学専攻 (〒565-0871 大阪府吹田市山田丘2-1)
E-mail: doi@civil.eng.osaka-u.ac.jp

平成24年11月の安全で快適な自転車利用環境創出ガイドライン策定を受け、自転車は原則車道走行とされ、整備形態は自動車交通量と規制速度との関係により選定されることとなった。しかしながら、実際の道路空間は空間制約が多いため、自転車走行空間の確保に向けては道路空間再配分が必要であり、多大な費用や時間を要するのが現状である。こうした中、今後の道路整備を進めていくためには、多様な道路利用者の視点に立った利用のしやすさを示すユーザビリティの評価が重要となる。

本研究は、自歩道整備されている高松市中心部の中央通りを対象として、ユーザビリティ概念に基づく歩行者及び自転車利用者の意識・行動調査を実施し、その結果に基づき安全性及び快適性の観点から自転車の車道走行に対するニーズを明らかにし、今後の道路空間のあり方について考察したものである。

Key Words : bicycling space, usability, accessibility, safety

1. はじめに

これまでの道路整備は、モータリゼーションの急速な進展を背景に、自動車優先のもとに進められてきた。自動車の通行空間は自転車と分離し、自転車の歩道通行を可とする交通規制を導入されてきた。この自転車歩行者道は、双方向で自転車走行できる利点がある反面、歩行者との混在空間であることから、徐行ルールが義務づけられている。こうした自転車走行空間の確保により、自転車乗車中の事故死者数が大幅に減少する等、一定の効果が得られている。一方で、近年では自転車が環境負荷の小さいモビリティとして注目され、健康志向の高まりを背景に利用ニーズが高まっている。持続可能な交通まちづくりを目指す上では、徒歩や自転車、公共交通等との連携が重要であり、特に自転車は身近なモビリティとして重要な役割を果たすと考える。そのため、今後は自転車や歩行者等、道路ユーザーの使い勝手を重視した道

路空間へと再整備・再構築していくことが求められる。

平成24年11月に策定された「安全で快適な自転車利用環境創出ガイドライン¹⁾」において、自転車は原則車道左側走行と明記された。整備形態は、自動車交通量と規制速度との関係から選定され、車道通行の自転車と歩道通行の歩行者、双方の安全性を確保することとしている。その一方で、自転車利用者は原則左側走行という制約上、道路を挟んだ向かい側に向かう際には迂回しなければならないケース等が発生する場所もあり、快適性の低下が懸念される。歩行者や自転車利用者の道路ユーザーが求める安全で快適な自転車走行空間を創出するためには、道路利用者の立場から利用のしやすさを示すユーザビリティの評価が重要と考える。

そこで、本研究は、全国でも屈指の自転車のまちである高松市の中央通りをケーススタディとして、歩行者及び自転車利用者に対するユーザビリティ評価を試みる。具体には、中央通りにおけるユーザビリティ評価指標を

設定し、各評価指標の重要度と満足度との関連性から、そのギャップを分析している。さらにユーザビリティ評価結果と実際の行動・意識と差異を確認するために両者を照合させ、道路空間におけるユーザビリティの向上プロセスについて考察したものである。

2. ユーザビリティ概念と既往研究

(1) ユーザビリティ概念

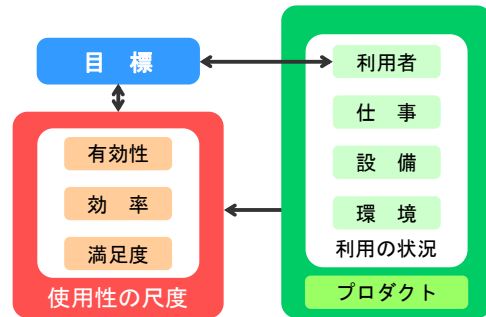
ユーザビリティの定義は、1998年ISO-93411が世界的に標準なものである。この中では、ユーザビリティを「特定の利用者によって、あるプロダクトが指定された目標を達成するために用いられる際の、有効さ、効率および利用者の満足度の度合い」と定義しており、我が国ではJISZ8521として規定されている。この中で定められているユーザビリティの枠組みと指標を図-1に示す²⁾。ここで、「有効性」とは、利用者が、指定された目標を達成する上での正確さ及び完全さ、「効率」とは利用者が、目標を達成する際に正確さと完全さに関連して費やした資源、「満足度」とは、不快さのないこと、及びプロダクト仕様に対しての肯定的な態度、「利用の状況」とは、利用者、仕事、設備、ならびに製品が利用される物理的および社会的環境を示している。

このユーザビリティはアクセシビリティと対比される概念である。アクセシビリティは高齢者や移動制約者を含めた人々が使えるかどうかを意味しており、その向上は「使えない」状態を「使える」状態にすることを目的としている。それに対してユーザビリティは、使える状態を前提として、特定の利用者が使いやすいかどうか、すなわち「使いにくい」状態を「使いやすい」状態にすることを目的としている。

(2) 既往研究

ユーザビリティの概念は、Donald A. Norman³⁾によって初めて明確化された。Normanは、利用者の認知的な側面を考慮したデザインの必要性について、利用者にとって理解可能であるばかりか誤解や誤動作を起こさないように、デザインすべきという人間中心設計のアプローチを提唱した。この中で、システムとユーザーとの認知的な相互関係に注目した認知工学を提唱し、よりよいデザインを実現させるための方向性として、ユーザー中心設計の必要性と重要性を指摘している。

一方、Jakob Nielsen⁴⁾は、ユーザビリティ工学として、ユーザビリティのインタフェースは、表-1に示す「学習のしやすさ」「効率性」「記憶しやすさ」「エラー」「主観的満足度」の5つのユーザビリティ特性からなる多角的な構成要素を持つとしている。また、Nielsen⁵⁾は、



出典：ユーザビリティに関する標準規格定義に用いられる用語の解説と関係性

図-1 ユーザビリティの枠組み

表-1 ユーザビリティ特性と内容

特性項目	内容
学習しやすさ	ユーザーがそれを使ってすぐ作業を始められるよう、簡単に学習できるようにすべき
効率性	ユーザーがそれについて学習すれば、後は高い生産性を上げられるよう、効率的な使用を可能にすべき
記憶しやすさ	不定期利用のユーザーがしばらく使わなくても、再び使うときに直ぐに使えるよう、覚えやすくすべき
エラー	エラー発生率を低くし、ユーザーがシステム使用中にエラーを起こしにくく、エラー発生時には簡単に回復できるようにすべき。致命的エラーが起こってはいけない
主観的満足度	ユーザーが個人的に満足できるよう、また好きになるよう楽しく利用できるようにすべき

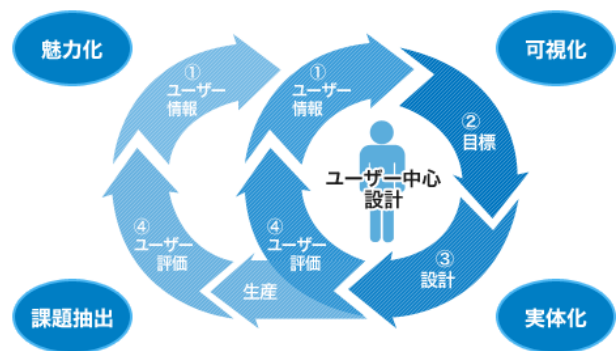


図-2 ユーザー中心設計のプロセス

ユーザビリティを評価する方法であるヒューリスティック評価法について提案している。同手法は、ユーザビリティの専門家がその経験と直感的洞察にもとづいて、インタフェースの問題点を抽出する方法であり、実ユーザーを使わずにユーザビリティ評価を行うものである。その中でも、ユーザビリティテストは、被験者が課題を実行する過程を観察して、被験者の行動や発話からユーザーインタフェース上の問題点を発見する評価手法であり、現在でも現場で多く利用されており、ユーザー中心設計をする上でのプロセスとして活かされている。現在のユーザー中心設計とは、設計思想の1つとなっており、Karen Holtzblattの「Contextual Design／文脈的質問」⁶⁾、Alan Cooperの「Goal-Directed design／目標主導型設計」⁷⁾や、Jakob Nielsenの「discount Usability／定量調査」⁸⁾は、ユーザー中心設計の手法を示している。

これらの方法には、骨格となる共通パターンがあり、

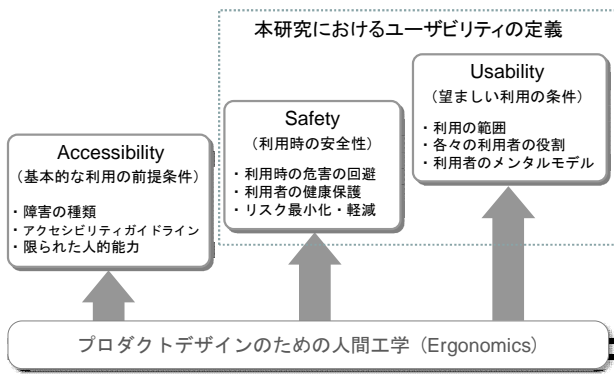


図-3 3つの概念とユーザビリティの定義

そのプロセスを図-2に示す。ユーザー中心設計の第一歩はユーザー調査である。ユーザーを観察してインタビューすることにより、ユーザー情報を把握する。さらに利用状況を把握した上で潜在的な利用ニーズまで探り、目標を明確化する。次に、それら利用ニーズの解決案をプロトタイプとして設計し、解決案の有効性をユーザーにより評価する。評価結果をフィードバックして解決策を改善し、評価と改善を繰り返しながら、スパイラル方式によって形づくっていくものである。ユーザー中心設計とは、単に利用者の要求や不満に対応することではなく、ユーザー参加のプロセスづくりである。

(3) 本研究におけるユーザビリティの定義

道路ユーザーのニーズが多様化している現在、モビリティは人の潜在能力を高めるものでなければならない。そこで、本研究では、先に示したユーザビリティの定義を参考に、「多様な利用者によって、インフラが本来目的を達成するために用いられる際の、有効さ、効率および利用者の満足度の度合い」と定義を拡張する。ユーザー中心設計においては、多様な道路ユーザーが本来目的を達成するための手段として自転車や歩行者、自動車等のモビリティが存在する。こうしたモビリティに関する多様な利用者ニーズを折り合わせる事が重要である。

なお、ユーザビリティは、図-3に示すように人間工学における製品デザインの一つの柱として構成される⁹⁾が、本研究では、他項目である安全性も含んだ形で評価を試みる。

3. ユーザビリティの評価

(1) ユーザビリティ評価指標の選定

先に示したユーザビリティ概念のもとで道路空間を評価するためには、評価の指標体系が必要である。杉山¹⁰⁾らは、健常者や移動制約者の移動の質の定量化に基づく歩行空間の評価方法を提案しており、移動の質の要素と

表-2 道路空間におけるユーザビリティ評価指標

要素	評価指標
空間 快適性	快適な速度で通行しやすいこと
	歩行者や自動車と通行空間が区分されていること
	歩行者や自転車が通行位置を遵守していること
移動 安全性	歩道路面の凹凸や段差が少ないこと
	車に対する危険を感じずに通行できること
	歩行者や自転車との接触を気にせずに通行できること
	安心して通行できること
管理 充足性	人の混雑により通行及び滞在を妨げられることなく安全に移動できること
	歩道上に放置自転車がないこと
	車道上に違法駐車や荷捌き車がないこと
	清掃等の美化活動が定期的に行われていること
	自転車通行ルール・マナーの周知がされていること

して、「移動容易性」「空間快適性」「情報提供性」「介助性」の4つを取り上げている。ここで、「移動容易性」とは、距離、凹凸、坂・階段等の移動抵抗の少なさに加え、自らのペースで歩けるという選択性を含む概念である。「空間快適性」とは、整備面での快適性に加え視覚的な快適性を含む。「情報提供性」とは、情報の種類やわかりやすさ、「介助性」とは、必要な場所で手助けが得られるか否かを含む概念である。本研究では、自転車利用者を主対象とすることから「介助性」を除き、新たに必要な要素の不足分として「管理充足性」を、情報提供に関する内容を含む形で設定する。また、同理由から「移動容易性」を「移動安全性」として、「空間快適性」、「管理充足性」の3つの評価要素で道路空間におけるユーザビリティ評価指標の体系を構築する。さらに、ユーザビリティを評価するために、要素に関わる客観的な評価指標を作成する。これら評価指標は、道路空間の整備や管理に関する優先順位や現状の満足度のチェックリストとして扱う。表-2は、道路空間におけるユーザビリティ評価指標の構成について示している。3要素は、道路空間のユーザビリティに関して必要な特性を、評価指標は各要素を網羅的に説明する項目を意味する。なお、これら評価指標を選定する際にはAIMS基準を参考にしている¹¹⁾。道路管理者に各評価指標の重要度について、重要から不満を示す5段階で設問し、重要度が段階3を上回るもの、継続的に計測しやすいもの、道路管理者側のアクションが可能な評価指標等を選定している。

(2) ユーザビリティに関する調査概要

高松市中心部を南北に貫く中央通りにおける整備や管理に関する優先順位や現状の満足度を把握するために、道路管理者及び道路ユーザーを対象としてユーザビリティ調査を実施した。同通りは、自動車交通量が22,380台/12h¹²⁾と多く、自動車優先の道路空間となっている。一方で、歩行者や自転車利用者が安全で快適に通行できる空間とするため、図-4に示すように自転車歩行者道上において両者の通行空間を構造的に分離している。調査対

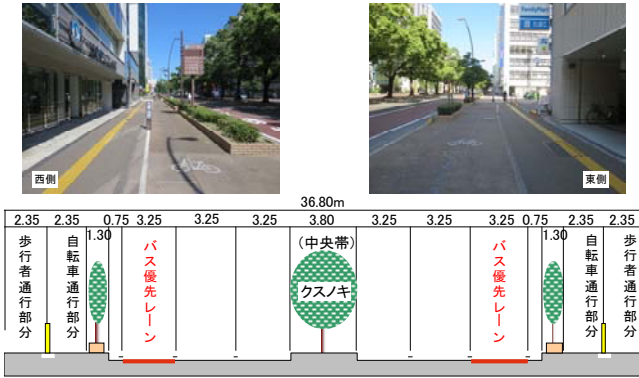


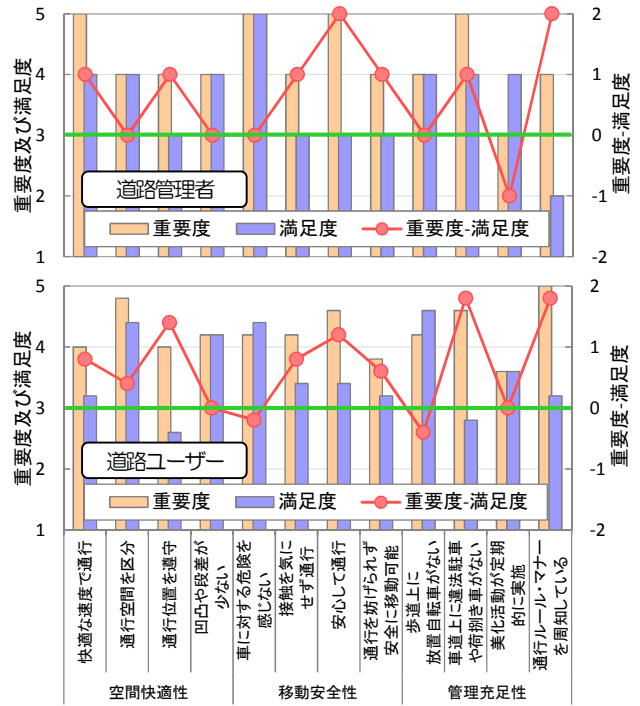
図-4 中央通りの道路空間

象とする道路ユーザーは、定期的に中央通りを自転車走行、また歩行する10人を対象にアンケート調査形式で設問し、道路管理者は、同通りを長年に渡って管理していたものを対象に実施している。調査は、表-2に示す各ユーザービリティ評価指標について、重要度と満足度をそれぞれ5段階で設問している。

(3) ユーザビリティの評価結果

中央通りの道路空間におけるユーザービリティ評価指標の重要度と満足度のギャップについて図-5に示す。重要度と満足度の差が負の値を示すものは、道路管理者では「美化活動の定期的実施」の1項目、道路ユーザーでは「車に対する危険認知」「放置自転車がいない」の2項目ある。これら項目は現状での満足度が高いことを指し、この点においては優良な道路空間と評価できる。一方、多くの項目においてこの値は非負であるが、例えばこの差が1以上であるものは、道路管理者では空間快適性の「快適な速度で通行」「通行位置を遵守」、移動安全性の「接触を気にせず通行」「安心して通行」「混雑していても安全に移動可能」、管理充足性の「車道上に違法駐車や荷捌き車がない」「通行ルール・マナーを周知している」の7項目、道路ユーザーでは、空間快適性の「通行位置を遵守」、移動安全性の「安心して通行」、管理充足性の「車道上に違法駐車や荷捌き車がない」「通行ルールマナーを周知している」の4項目であり、道路空間の整備や管理についての優先順位と現状の満足度とのギャップが大きく、この点においては問題のある道路空間と評価できる。

なお、道路管理者及び道路ユーザーについて、評価指標別の重要度と満足度の差を比較すると、ほぼ同様な傾向を示している。道路管理者が道路ユーザーの利用ニーズを概ね把握できていると推測でき、道路空間の整備や管理に関する優先順位や現状の満足度のチェックリストとして扱える可能性を確認できた。このように、ユーザービリティ評価を評価指標毎に値を確認することで、どの要素で課題を抱えているかを確認することができる。



※重要度及び満足度の数字は、大きいほど重要・満足を、小さいほど不要・不満足を示す。

図-5 重要度と満足度のギャップ分析結果

4. 歩行者及び自転車利用者を対象とした意識・行動調査

(1) 自転車走行空間に対する意識調査

道路ユーザーを対象としたユーザービリティ評価結果について、妥当性を確認するために意識・行動調査を実施して、実態を定量的に把握した。意識調査は、中央通りを通行している自転車利用者及び歩行者に対して、平成25年11月20日(水)7時～19時にヒアリング形式で実施し、走行快適性、安全性、自転車通行ルールの認知・遵守状況等を把握した。

走行位置別の走行速度に関して図-6に示す。自転車走行位置は遵守して「自転車の通行部分」を走行している自転車であっても、その半数は約8km/hという徐行ルールを遵守していない。「場所を気にせず」自由に走行している自転車においては、さらに徐行ルールの遵守率が低く、走行速度が高い。自転車利用者の衝突危険性は、衝突を経験している人は全体の3%であるものの、衝突危険性を感じている人は38%と、合計で4割を上回る。その場所は、図-7に示すように「自転車の通行部分」が63%で最も多く、次いで「歩行者の通行部分」が29%で続く。他の項目は多くても1割程度であり、自転車走行速度が速いことや通行位置の非遵守自転車によって衝突危険性が高いと考える。「車道通行が原則」「歩道上を徐行」「車道左側通行」の自転車通行ルールの認知・遵守状況については、それぞれ9割以上が認知・遵守して

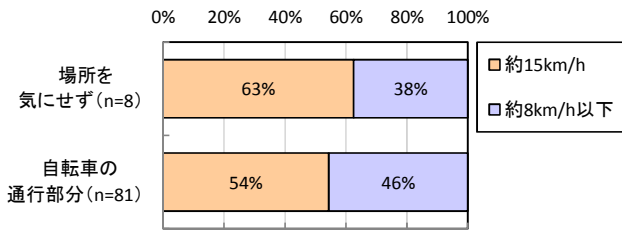


図-6 走行位置別の自転車走行速度

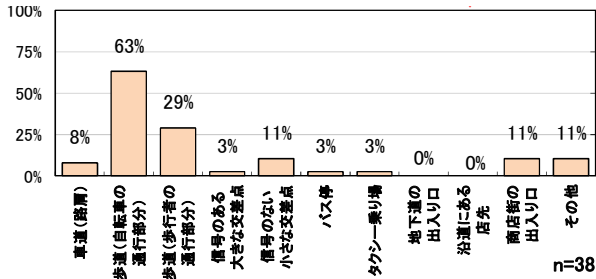
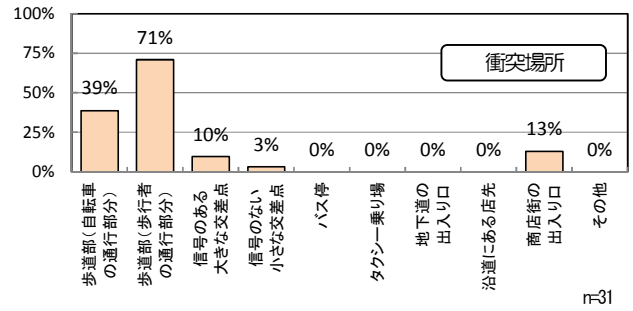
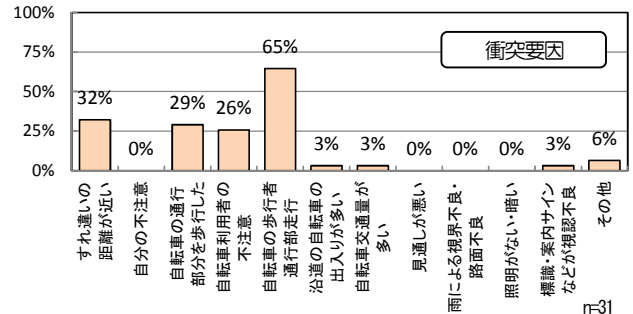


図-7 自転車利用者の衝突場所



n=31



n=31

図-8 歩行者の衝突場所及び要因

いと回答しているものの、先の走行速度からも分かるように、徐行ルールは遵守されておらず、自転車利用者が正確に通行ルールを理解していないと推察される。

車道部に新たな自転車走行空間が確保された場合の利用意向は、「車道が整備されれば」が33%であり、「今のままでも車道走行」と合わせて35%となる。ヒアリング時に、歩道走行時は徐行を説明したものの、先に示した内容を踏まえれば十分に理解しているとは言い難い。半数以上が徐行しておらず、速度が速い現状を踏まえると、本来の車道走行ニーズはもっと高いと推察できる。一方で、歩道走行を望む声も存在していることも事実である。なお、要因としては、幼児同乗や子供連れて通行する場合、大型車の風圧による転倒の危険性などがあること、短区間利用する際、徐行してでも逆走できる歩道を通行したいこと等が推察できる。

歩行者に対して実施したヒアリング調査結果でも、衝突している人は全体の2%、衝突危険性を感じている人は34%と、自転車利用者と同程度存在する。衝突によって通院が必要な程、負傷したケースも存在する。図-8に示すように、場所は、「歩行者の通行部分」が71%で最も多く、次いで「自転車の通行部分」が39%を占める。要因としては「自転車の歩行者通行部分の走行」が65%で最も多く、「自転車の通行部分を歩行した」が29%、「自転車利用者の不注意」が26%と自転車通行ルール・マナーに関するものが多い。その他の要因としては、「すれ違い距離が近い」といった道路構造要因も32%と多くなっている。自転車と歩行者の通行区分は分離されているものの、自転車が通行位置を遵守していないことから、歩行者と自転車の混在空間となり、モビリティ間のプライオリティが明確化されておらず、危険な状況が

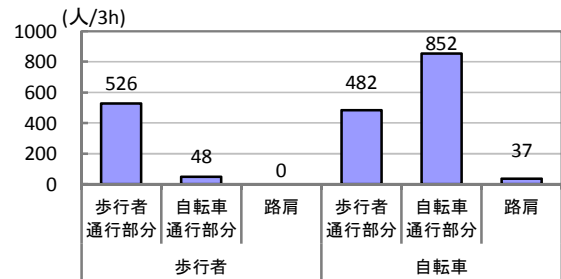
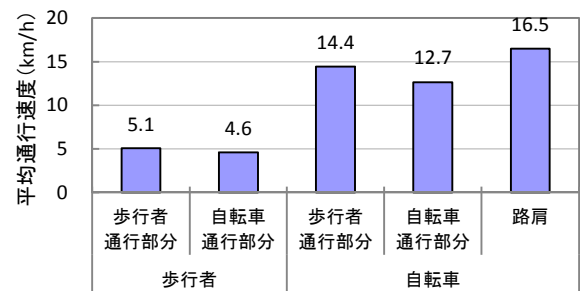


図-9 歩行者及び自転車の断面交通量



※中学生～65歳未満の通行速度

図-10 歩行者及び自転車の平均通行速度

発生している。現在の自転車走行速度や車道走行ニーズを踏まえると、車道部に新たな自転車走行空間を整備していくことも一案である。その一方で、安全で快適な自転車走行空間の創出に向けては、自転車通行位置の遵守とともに、徐行ルールの徹底が必要と考える。

(2) 自転車走行空間における行動調査

意識調査と同目的のもと、行動調査を実施した。行動調査は、平成25年10月2日(水)、7時～10時の時間帯に

歩道橋上から道路ユーザーをビデオカメラを用いて撮影し、通行位置別の通行実態を交通量、自転車走行位置の遵守率、通行速度等の要素について把握した。

通行位置別交通量は、図-9に示すとおり大半の自転車が自転車歩行者道を走行しており、路肩走行はほとんどされておらず、自転車の通行位置遵守率は63.9%と低い。自転車歩行者道上における自転車走行速度は図-10に示すように、12.7km/h～14.4km/hと、徐行速度を大きく上回っている。一方で歩行者の速度は4.6km/h～5.1km/hと、通行速度が異なる自転車と歩行者が混在通行しており、危険な状況となっている。実際に、ビデオ画像から自転車と歩行者との衝突危険性の高いような行動も確認されている。

(3) ユーザビリティ評価結果と意識・行動調査結果との照合分析

道路ユーザーを対象としたユーザビリティ評価結果と現地での意識・行動調査結果との照合分析により、ユーザビリティ評価結果の妥当性について考察する。結果は表-3に示すとおりであり、ユーザビリティ評価における重要度と満足度の差が負の値を示している項目、すなわち満足度が高く、優良であることを示す項目は、意識・行動調査結果においても「自転車空間が自動車空間と分離」「放置自転車はない」等の同様な結果が把握されている。一方で、満足度が低いことを示す正の値を示している項目では、意識・行動調査結果から、「自由走行ができない」「自転車の遵守率が低い」「歩行者との分離がされていない」等、問題が明確化されていることから、両者の傾向はほぼ合致していると言える。道路空間におけるユーザビリティ評価指標体系に基づき、道路管理者及び道路ユーザーが評価することで、本来目的を達成するためのインフラとしてのユーザビリティを確認することができる。

5. まとめ

本研究では、高松市の中央通りをケーススタディとして、歩行者及び自転車利用者に対するユーザビリティ評価を試みた。ユーザビリティ概念を既往研究から把握した上で、道路空間のユーザビリティ評価に向けて定義の拡張を行った。さらに、道路空間への適用を図るために、ユーザビリティ評価指標の体系を構築した。道路管理者と道路ユーザーを対象として、各評価指標の重要度と満足度との関連性からギャップを分析して、両者間に大きな差異がないことを確認した。道路管理者が道路ユーザーの利用ニーズを概ね把握できていると推測でき、道路空間の整備や管理に関する優先順位や現状の満足度のチ

表-3 ユーザビリティ評価結果と意識・行動調査結果との照合分析

要素	評価指標	ユーザビリティ評価		意識・行動調査結果より (現地確認含む)
		道路 管理者	道路 ユーザー	
空間 快適性	快適な速度で通行	+		・徐行規制のため、自由に走行できず
	通行空間を区分			
	通行位置を遵守	+	+	・自転車の遵守率は63.9%と低い
移動 安全性	凹凸や段差が少ない			
	車に対する危険を感じない		-	・自転車空間が自動車空間と分離
	接触を気にせず通行	+		・歩行者と完全分離されておらず
	安心して通行	+	+	・歩行者の飛び出し等、危険事象あり
管理 充足性	通行を妨げられず、安全に移動可能	+		・歩行者と混在する場合あり
	歩道上に放置自転車がない		-	・放置自転車はない
	車道上に違法駐車や荷捌き車がない	+	+	・車道上に車両が存在
	美化活動が定期的に実施		-	・道路空間を占有する不要物がない
	通行ルール・マナーを周知している	+	+	・自転車ルール・マナーを非遵守

※ユーザビリティ評価 (重要度-満足度)

- ・「-」の場合 (赤色) は満足度が高く、優良であることを示す
- ・「+」の場合 (黄色) は満足度が低く、問題があることを示す

ェックリストとして扱える可能性を確認できた。また、ユーザビリティを評価指標毎に値を確認することで、どの要素で課題を抱えているかも把握可能である旨を確認できた。さらに、その結果と実際の行動・意識と差異を確認するために両者を照合させてユーザビリティ評価結果の妥当性を確認したところ、意識・行動調査結果はほぼ同様の傾向が確認できた。なお、本研究では道路管理者及び道路ユーザーに対するアンケート調査のサンプル数が少ないことに課題が残る。

多様な道路ユーザーが使いやすい道路空間にするためには、明確な優先順位 (Priority) の下での速度 (Slowness) と空間 (Compactness) のマネジメント及び外的な衝撃や制約を逃さず変革力に変える時間マネジメントという全体的な視点が重要と考える。今後さらに厳しさを増す財政状況の下では、Priority, Slowness, Compactness (PSC) という一連の前提条件なくしては、移動の質を高めることは難しい。移動の質とは多様なニーズをもつ利用者にとってのユーザビリティである。今日の「利用可能な」モビリティシステムを、物理的、生理的に「利用しやすい」レベルへ、さらに心理的に「利用しなくなる」レベルへと引き上げてゆくためには、このPSCを重視した変革のプロセスづくりが必要である。アメリカ型あるいはヨーロッパ型の社会に向かって一直線に進むという直線的な成長観はもはや有効ではない。自らに相応しいモビリティ社会のあり方を、単に技術あるいは制度にとどまらず、文化や人の行動様式を考慮して歩み出していく必要がある。

参考文献

- 1) 国土交通省道路局、警察庁交通局：安全で快適な自転車利用環境創出ガイドライン, 2012.11.
- 2) JIS Z8521(1999)/ISO 9241-11：人間工学一視覚表示装

置を用いるオフィス作業—使用性についての手引, 日本工業規格, 1998

- 3) Norman,D.A. : The Design of Everyday ThingsFirst, Doubleday/Currency Edition, 1990.
- 4) Nielsen,J. : Why You Only Need to Test with 5 Users, Jakob Nielsen's Alertbox, March 19. 2000.
- 5) Nielsen,J. : 10 Usability Heuristics for User Interface Design, Jakob Nielsen's Alertbox, January 1.1995.
- 6) Holtzblatt,K. : Contextual Design Defining Customer-Centered Systems, Morgan Kaufman, 1997.
- 7) Dubberly,H. : Alan Cooper and the goal directed design process, Gain AIGA Journal of Design for the Network Economy Vol.1, No.2, 2001.
- 8) Nielsen,J. : Discount Usability, Jakob Nielsen's Alertbox, September 14.2009.
- 9) Stephanidis, C.(ed) : Proceedings of the 4th international conference on Universal access in human computer interaction: Coping with diversity, pp.294-301, 2007.
- 10) 杉山郁夫・土井健司・若林仁・川俣智計：移動の定量化に基づく歩行空間の評価方法に関する研究, 土木学会論文集 No.800, pp.37~50, 2005.
- 11) 鹿島翔・土井健司・猪井博登：鉄道駅を核としたまちづくりのための駅前広場の空間設計とユーザビリティに関する研究, 第 49 回土木計画学研究発表会講演集, 2014 (forthcoming)
- 12) 一般社団法人交通工学研究会：平成 22 年度道路交通センサス全国道路・街路交通情勢調査, 2010

(2014.4.25 受付)

A STUDY ON THE CONSCIOUSNESS AND BEHAVIOR OF PEDESTRIANS AND BICYCLE USERS TOWARDS ROAD USABILITY EVALUATION

Takanori SUNAGAWA, Kiyoshi SUZUKI, Hironori MOURI, Hirofumi FUKUTOMI and Kenji DOI

The safe and comfortable bicycle use environmental creation guideline decision in November, 2012 would be received, a bicycle will be considered as a driveway run in principle, and a maintenance form will be selected by the relation between the amount of automobile traffic, and a regulatory speed. However, the present condition is road space re-distribution being required and requiring great expense and time, if it turns to reservation of bicycle run space since actual road space's has many space restrictions. Meanwhile, in order to advance future road maintenance and improvement, evaluation of the usability which shows the ease of carrying out of use becomes important from a road user's position.

While grasping the passing actual condition of the pedestrian towards usability evaluation, and a bicycle user by traffic behavior research [as / central / the Takamatsu central part by which self-sidewalk maintenance is carried out], this research, The needs for a driveway run of a bicycle are arranged from the side of safety and comfortable nature, and the state of future road space is considered.