

バスターミナルにおける歩行者と車両の交錯が周辺交通流に与える影響に関する基礎的研究

宇都宮大学大学院 学生会員 OLI JUNLIN 宇都宮大学 正会員 大森 宣暁
宇都宮大学大学院 学生会員 内田 秀平 宇都宮大学 正会員 長田 哲平

1. はじめに

(1) 研究の背景と目的

少子高齢化に伴い、今後は外出が不便な交通弱者が増加し、外出時に公共交通機関を利用する人が増えていくと思われる。路線バスは、電車や路面電車に次ぐ都市内の移動手段の一つとして重要な役割を果たす。バスターミナルは、バスと鉄道の接続拠点であり、都市間バスと都市内バスの接続拠点としての役割を果たす交通節点でもある。しかし、国内の既存設備の多くは、昭和50年代以前に整備されたものであり老朽化しており統合化などが図られている。重要なバスであるが、国土交通省が行った事業用自動車交通事故¹⁾についての統計によると、バスの事故は、歩行者が横断歩道を渡る際に発生することが多いことが分かっている。以上のことから、バスターミナルの再整備に際して、歩行者の安全性を高めるうえで、歩行者とバスの交錯を減少させる必要があると考えられる。

そこで、本研究では、歩行者とバスの交錯の影響に着目し、マイクロ交通流シミュレーションを用いて宇都宮駅西口の現状を再現する。また、現状におけるバス遅延時刻を推定し、国内の様々なバスターミナルの事例をもとに、歩行者にとって安全で便利なバスターミナルを提案する。

(2) 既存研究の整理

柳川²⁾は利用者の意識から、アンケートを用いてバスターミナル構成要素の快適性を詳細に分析した。歩行者の快適性を重視したバスターミナル再整備のために参考になると考えられる。

永田³⁾はバスターミナルの更新と再整備について、乗り換えの利便性、必要施設、付加施設、利用者環境、運行管理の5つの面から分析と評価を行い、全国38バス停を調査評価し、駅再整備における指標を示した。

歩行者が横断歩道を横断する際にはバスが停止して歩行者が横断するよって、歩行者の増加に伴って横断歩道を横断する回数が増加し、歩行者がバスの走行遅延の原因となる。

山田⁴⁾は「人・車シミュレータを用いた大規模店舗駐車場の横断個所誘導策の評価」で、駐車場シミュレーションに歩行者のモデルを加えて歩行者が横断歩道を渡る様子をシミュレーションし、歩行者が横断歩道を横断すると車両通行に遅延が生じることを検証した。

しかし、歩行者が駅に与える影響に関する研究は少なく、歩行者がバスターミナルの交通流に与える影響の程度を評価するため、日本国内のバスターミナルを分析し比較を行う。

2. 駅前広場とバスターミナルの違い

(1) 駅前広場

駅前広場は駅前にある交通広場である。駅前広場をはじめとする交通結節点は、異なる交通機関を相互に連絡し、多様な交通需要に対応した体系的な交通サービスを提供する拠点である。交通広場については、道路の一部を構成する交通広場については法第11条第1項第1号における「道路」に含めて都市計画決定することとするが、歩行者空間を中心とするもの等それ以外の交通広場については、その他の交通施設の「交通広場」として都市計画を行うことが望ましいとされている。

(2) バスターミナル

バスターミナルは、都市間の路線バス、都市内バス、観光バスの発着及び他の交通機関との乗り換えの場としての機能を持って施設である。バスターミナルは機能によって「ハブ」「高速」「端末路線」「観光」4つに大別されている²⁾。

3. 国内バスターミナルの事例

国内の5つハブ（都市圏のあらゆる方面へ向かう路線バスを集約するほか、空港連絡バス等も発着するもの）バスターミナルを比較した（表-1）。

(1) 熊本市バスターミナル

熊本桜町バスターミナルは熊本市の中心市街地に立地する日本最大級規模のバスターミナルで、熊本県内

キーワード バスターミナル, 歩行者, ミクロ交通流シミュレーション

〒321-8585 栃木県宇都宮市陽東 7-1-2 宇都宮大学地域デザイン科学部 TEL028-689-6224 E-mail:plan@cc.utsunomiya-u.ac.jp

の高速バスや路線バスの拠点となっている。

(2) 広島市バスターミナル

広島バスセンターは、都市間高速バス・県内高速バス・空港リムジンバス・郊外バスなど、広島のバスネットワークの拠点として、西日本でも有数の規模を誇るバスターミナルです。

(3) 富山市南口駅前広場

富山ライトレール・富山港線が、日本初の本格的なLRTとして開業後、通勤・通学等の利用者だけでなく、日中時間帯に高齢者の利用が大幅に増加した。平成27年整備された。

(4) 岡山西口駅前広場

東口広場内のバスターミナルは満杯状態で、2010年東口乗り場の一部を西口へ移転した。

(5) JR宇都宮駅西口駅前広場

西口バス乗り場は、栃木県宇都宮市川向町にある宇都宮駅西口広場内にあるバスターミナルであり、一般路線バス（市内線・郡部線・都市間路線）、都市間高速バス、リムジンバスが発着する。鉄道駅と併せて県内最大のターミナルである。

大通りのバス走行量⁵⁾は、関東地方でも上位を占めている。特にJR宇都宮駅前の県道宇都宮停車場線は、関東地方において、バス交通量で第2位、バス混入率では第1位である¹⁾。また、他駅のターミナルでは一般的にほとんどの路線が始発・終着となっているが、宇都宮駅のターミナルでは通過点とするバス路線も多数存在する。ターミナルにおけるバス路線密集率は非常に高く、それらが原因でターミナルへ出入りするバスが団子運転となり遅延するという問題が発生している。

現在JR宇都宮駅西口バス乗り場には5つの横断歩道があり(図-1)、バス利用者は駅内部の横断歩道を用いて乗り換えを実現してある。

熊本、広島、富山、岡山のバス乗り場配置は外周横断歩道に設置され、宇都宮のみが交通島に設置されている。バス乗り場は交通島に設置されておらず、外周の歩道に設置されており、歩行者が道路を渡す乗り換えが必要ではなく、車動線と歩行者動線の交錯が減少しており、歩道外周にバス乗り場を設置することで歩行者の駅への影響を減らすことができるとともに、歩行者の安全を保障できると考えられる。

表-1 日本国内バスターミナル

名称	熊本	広島	富山	岡山	宇都宮
バス停留所数	29	33	7	12	16
立体/平面	平面	立体	平面	平面	平面
面積m ²	20000	14000	12000	10800	14800
1日利用者数	26970	38288	14204	—	13032
1日バス本数	—	約1600	—	—	1881
横断歩道	なし	なし	なし	なし	あり
再整備年次	2019	—	2015	2010	

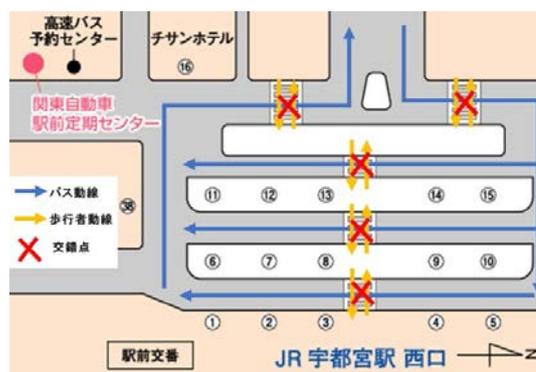


図-1 西口バスターミナル⁷⁾

4. おわりに

本研究対象としているJR宇都宮駅西側ではLRTの延伸が計画されており、バスターミナル再整備の必要性が高まっている状況である。歩行者と車両の交錯が周辺交通流に与える影響を評価可能な、シミュレーションモデルをマイクロ交通流シミュレータTRFFICSSを用いて作成中であり、西口バスターミナルの現状をシミュレーションし、既存のバスターミナルの事例を参考に新しいバスターミナルの提案をすることが必要である。

参考文献

- 1) 国土交通省：事業用自動車の交通事故統計の概要
<https://www.mlit.go.jp/common/001191345.pdf>
- 2) 柳川友和, 浅野光行, 利用者の意識から見た駅前バスターミナルの整備のあり方に関する一考察, 土木計画学研究講演集, 2004
- 3) 永田 尚人, 見明 孝徳, バスターミナルの更新・再整備に関する基礎的研究, 交通工学論文集, 2015, 1 巻, 2 号
- 4) 山田 稔, 人・車シミュレータを用いた大規模店舗駐車場の横断箇所誘導策の評価, 土木学会論文集 D3 (土木計画学), 2019, 75 巻, 5 号
- 5) 宇都宮ホームページ：宇都宮市における公共交通ネットワークの重点課題と対応の方向性
- 6) 関東自動車株式会社：JR宇都宮駅乗り場のご案内
<https://www.kantobus.co.jp/route/route.html>