

歩行経路選択と歩行空間評価に関する研究*

-新宿駅周辺東西地区横断を対象として-

The research on the pedestrian route choice and the evaluation of the pedestrian space*

-Case study of pedestrians around Shinjuku Station across east west area-

田川洋介**, 浅野光行***

By Yosuke TAGAWA**, Mitsuyuki Asano***

1. はじめに

(1)背景・目的

新宿駅は、JR 線、小田急線、京王線、営団丸の内線、都営新宿線、都営大江戸線が集結する、国内有数のターミナルとなっている。新宿駅における鉄道乗降人員は、1 日当たり 320 万人を超え、全国第 1 位となっている。新宿駅西側地区には、都庁を始めとして超高層ビルが立ち並び、東側地区には、百貨店を始めとして商業が栄え、歓楽街も有する。新宿駅周辺には、大規模商業施設がみられ、新宿駅周辺には多数の歩行者が回遊し、歩行空間は慢性的に混雑している。さらに、新宿は、新宿駅舎および JR・私鉄各路線により東西地区に分断され、歩行者の利便性は大きく損なわれている。特に、東西地区を連絡する歩道では、多くの歩行者が行き交い、混雑が激しくなっている。そこで、新宿駅南口地区基盤整備事業に伴い、歩行者回遊空間の確保を目的として、東西自由通路を設置する計画が進められている。

本研究では、新宿駅周辺において新宿東西地区を連絡する角筈ガード、メトロプロムナード、南口前歩道を対象として、歩行空間の混雑状況、東西地区横断歩行者の経路選択に関する意識、東西横断に関する歩行空間の評価を明らかにする。さらに、設置が検討されている東西自由通路のあり方について考察を行い、東西横断歩行者に有益な整備指針の提案を行なう。

Keywords: 歩行経路選択, 歩行者交通計画, AHP

**学生会員 早稲田大学大学院理工学研究科

***フェロー会員 工博 早稲田大学理工学部教授

東京都新宿区大久保 3-4-1 51-15-07

tel:03-5272-9723

fax:03-5272-9723

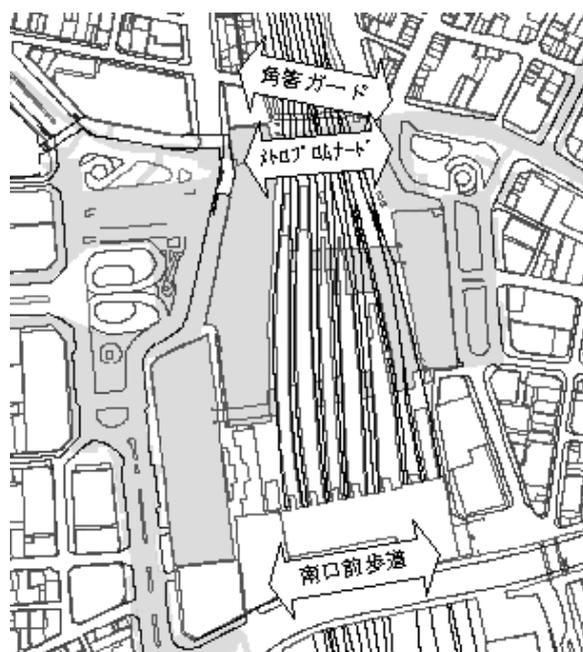


図-1 研究対象地区

(2)新宿駅南口地区基盤整備事業について

新宿は、西口地区と東口地区を中心に発展を遂げてきた。しかし、両地区の間には、新宿駅舎、および JR・私鉄各路線が南北に延び、両地区間の連絡を妨げ、歩行者や自動車交通の利便性は、大きく損なわれている。そこで、南口地区を西口地区と東口地区とを結びつける地区として位置付け、市街地全体の一体的な発展を目指した整備が進められている。その一つとして、国土交通省が中心となって進める、新宿駅南口地区基盤整備事業があげられる。

新宿駅南口地区基盤整備事業は、老朽化が進む甲州街道新宿跨線橋の架け替えに伴い、新宿駅周辺の回遊性の確保、交通広場やゆとり空間の創出を目的とし、南口地区に人工地盤を設けるプロジェクトである。その事業の一環として、駅周辺の回遊性を向上させるため、新宿駅青梅通路北側に東西自由通路を設置することが検討されている。

(3)研究の位置付け

これまで、歩行者交通に関してさまざまな研究がなされてきた。しかし、大量の歩行者が回遊する都心地区を対象とした、経路選択行動に関する研究は、あまりなされていない。その理由として、歩行者の経路選択行動は複雑であるため、市街地全体の歩行者流動の実態を捉える事が極めて困難であることが挙げられる。

本研究では、新宿東西地区間の横断歩行を対象として、歩行者の経路選択に関する意識を把握し、また、歩行空間の問題点を明らかにすることによって、新宿東西地区横断歩行に関する問題の明確化を行なう。大量の歩行者が回遊する新宿では、さまざまな問題が複合的に発生しているため、東西地区を横断する歩行者流動の実態はあまり明らかにされておらず、東西自由通路の設置が検討されている今、本研究の意義は大きいといえる。

3. 歩行空間の現況

(1)歩行者交通量

いずれも、1時間あたり千人単位の歩行者が通行し、また、平日と比べ、休日の方が、歩行者交通量は多い。

a)角筈ガード

12時間交通量(7:00-19:00)は、平日が16,598人、休日が27,840人であった。また、ピークは、平日が19:00-20:00で2,566人、休日が17:00-18:00で4,152人であった。

b)メトロプロムナード

12時間交通量は、平日が46,512人、休日が53,827人であった。また、ピークは、平日が18:00-19:00で5,863人、休日が17:00-18:00で7,744人であった。

c)南口前歩道

12時間交通量は、平日が30,398人、休日が50,849人であった。また、ピークは、平日が18:00-19:00で5,607人、休日が12:00-13:00で7,057人であった。また、日中は、平日に比べ、休日の歩行者交通量がかなり多い。

(2)サービスレベルの検証

各調査地点における混雑度を、以下のサービス水準に基づいて検証をおこなった(表-1)。なお、以下に示すサービス水準および流動係数は、ボリス・S・プシュカレフによる。

$$P = \frac{T}{W \times 60 \text{ min}} \quad (1)$$

ただし、P：流動係数、T：1時間交通量、W：歩道幅員である。

サービス水準の指標は、「自由(A):0.0<P<1.6」「無制約(B):1.6<P<6.5」「制約(C):6.5<P<20.0」「拘束(D):20.0<P<33.0」「雑踏(E):33.0<P」の6段階に設定される。サービス水準がC以下になると、サービスレベルは著しく低下する。

角筈ガード、南口前歩道では、平日、休日ともに午後から混雑がみられ、南口前歩道では、午後は特に混雑が激しい。一方、メトロプロムナードでは、比較的混雑は少ない。

表-1 サービス水準

	角筈ガード		メトロプロムナード		南口前歩道	
	平日	休日	平日	休日	平日	休日
4:30 ~ 5:00	A	A	-	-	A	A
5:00 ~ 6:00	A	A	A	A	B	B
6:00 ~ 7:00	A	A	A	A	B	B
7:00 ~ 8:00	A	A	A	A	B	B
8:00 ~ 9:00	A	A	A	A	B	B
9:00 ~ 10:00	B	B	B	A	B	B
10:00 ~ 11:00	B	B	B	B	B	C
11:00 ~ 12:00	B	C	B	B	B	C
12:00 ~ 13:00	C	C	B	B	C	D
13:00 ~ 14:00	C	C	B	B	C	C
14:00 ~ 15:00	C	C	B	B	C	C
15:00 ~ 16:00	C	C	B	B	C	D
16:00 ~ 17:00	C	C	B	C	C	D
17:00 ~ 18:00	C	C	B	C	C	C
18:00 ~ 19:00	C	C	B	B	C	D
19:00 ~ 20:00	C	C	B	B	C	C
20:00 ~ 21:00	C	C	B	B	C	C
21:00 ~ 22:00	B	B	A	A	C	C
22:00 ~ 23:00	B	B	A	A	B	B
23:00 ~ 0:00	B	B	-	-	C	B
0:00 ~ 1:00	A	A	-	-	B	B

メトロプロムナードの開門時間は5:50-23:00

4. 意識調査の概要

東西地区を横断する歩行者を対象とし、歩行者の経路選択に影響を及ぼす要因や、経路に対する評価を調査することにより、歩行者の経路選択に関する意識を明らかにすることを主たる目的とした。調査は、角筈ガード、メトロプロムナード、南口前歩道において、現地配布・郵送回収によるアンケート調査を行った。有効サンプル数は、954 部であった。

5. 歩行者の経路選択要因と歩行空間の評価

(1)分析手法

歩行経路選択要因のウエイトの算出には、AHPを用いた。AHPとは、Thomas L. Saatyにより提唱された意思決定手法で、距離などの定量的な問題のみでなく、景観などの定性的な問題に適用できる特徴がある。歩行者は、経路選択の基準となる複数の要因の影響を受けながら、歩行経路を決定するが、歩行経路の決定には、個人の好みや感覚的要因をも考慮している。このような問題を扱う本研究の分析手法には、AHPが望ましい。

本研究では、重要性の尺度を表-2のとおり設定した。歩行経路の選択に関して、「歩く障害となるものが少ないこと」「体力的な負担が少ないこと」「雰囲気がよいこと」の3つの評価基準により判断すると仮定した。また、それぞれに関する要因として、「混雑が少ないこと」「車の往来が少ないこと」、「迂回が少ないこと」「上下移動が楽なこと」、「立ち寄りたくなるような店舗が立地していること」「景観が優れていること」の6つの項目を設定し、意識構想の階層図を図-2のように定めた。

一般的に、歩行者が経路を選択するとき、「歩行距離が短いこと」を最も重視すると言われている。しかし、新宿駅周辺は、空間的な制約が大きいため、東西自由通路の設置場所がある程度限定されること、また、新宿東西地区横断歩行に関して、歩行者のODが多様であり、一意的に歩行距離を最小化することができないことなどから、本研究では、「歩行距離」以外の要因に着目することとした。

歩行者が選択した経路において、経路選択要因

と同様の6項目「混雑」「車の往来」「迂回」「上下移動」「景観」「店舗」について、5段階による満足度調査を行った。なお、評価価値は、とても満足：5，満足：4，ふつう：3，不満：2，とても不満：1とした。

表-2 AHPの重要性尺度

重要性程度(定性的)	同じ	少し重要	重要	かなり重要
重要性尺度(定量的)	1	3	5	7

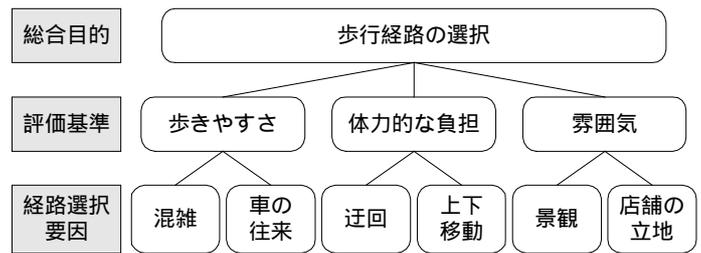


図-2 歩行経路選択における意識階層図

(2)歩行者の経路選択要因と歩行空間の評価

AHPにより算出した、歩行者の経路選択要因を図-3に示す。「上下移動の負担が少ないこと」を最も重視し、「景観が優れていること」に関してさほど気にしていないと言える。

また、歩行空間の評価に関しては、概ね3を下まわり全体的に評価が低く、特に、「混雑」について、評価が低く、最大の問題点であるといえる。

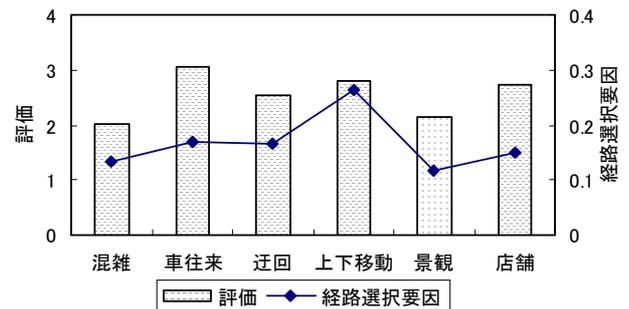


図-3 歩行者の経路選択要因と歩行空間の評価

(3)目的別の歩行経路選択要因

業務目的歩行者と、娯楽目的歩行者の経路選択要因と評価について、比較を行った(図-4)。

業務目的歩行者は、娯楽目的歩行者と比較して、

「車の往来が少ないこと」を重視し、「景観が優れていること」に関してさほど気にしない傾向がある。特筆すべき事項として、「立ち寄りたくなるような店舗が立地していること」について、目的別にあまり差がみられないことが挙げられる。新宿東西地区を横断する娯楽目的歩行者は、百貨店や家電量販店など大規模商業施設間を移動していることが多く、経路選択において、既に明確な目的地が存在すると考えられる。そのため、「立ち寄りたくなるような店舗が立地していること」の要因が低いと考えられる。また、歩行空間の評価に関して、あまり差はみられない。

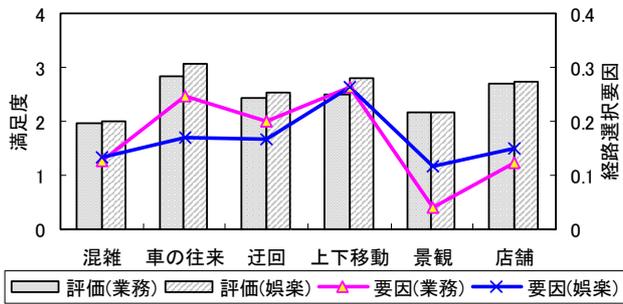


図-4 目的別歩行経路選択要因

(4)歩行経路別経路選択要因と歩行空間の評価

歩行経路別に、経路選択要因と歩行空間の評価について、比較を行った(図-5)。

角筈ガードを通行する歩行者は、比較的「混雑が少ないこと」を重視し、「景観が優れていること」について、さほど気にしない傾向がみられる。「混雑」「景観」について評価が低くなっているが、角筈ガードは地上レベルに設置されているため、「上下移動」について評価が高い。

メトロプロムナードを通行する歩行者は、比較的「迂回が少ないこと」を重視し、「上下移動の負担が少ないこと」についてあまり気にしない傾向がみられる。メトロプロムナードは地下レベルに設置され、完全に歩者分離がなされているため、「自動車の往来」について評価が高い。

南口前歩道を通行する歩行者は、比較的「景観が優れていること」を重視し、「迂回が少ないこと」についてさほど気にしない傾向がみられる。「混雑」について評価が低く、「自動車の往来」につい

ても比較的评价が低い。

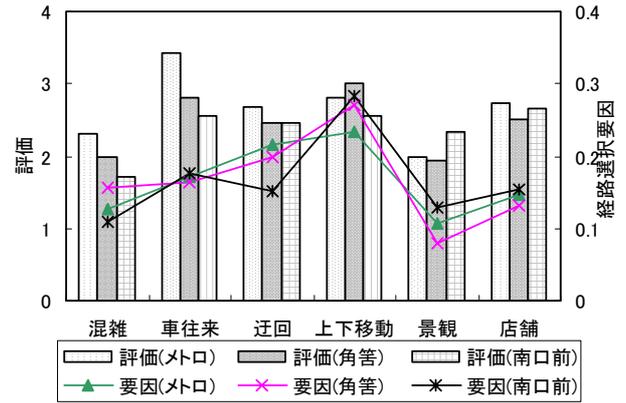


図-5 歩行経路別経路選択要因と歩行空間の評価

(5)まとめ

新宿東西地区を横断する歩行者は、経路選択要因として全体的に「上下移動の負担が少ないこと」を重視しており、業務目的の歩行者は、比較的「車の往来が少ないこと」を重視し、「景観が優れていること」に関してさほど気にしない傾向がある。

歩行空間の評価として、「混雑」について最も評価が低く、最大の問題点である。歩車分離のなされたメトロプロムナードにおいて、「車の往来について」評価が高くなっている。

6.東西自由通路のあり方について

新宿東西地区を横断する歩道において、「混雑」がもっとも大きな問題となっているが、歩行者を東西自由通路に誘導することにより、混雑緩和を図ることができる。歩行者の経路選択要因として、「上下移動が楽なこと」がもっとも重視されており、歩行者を東西自由通路に誘導するためには、上下移動施設を設置し、上下移動の負担を軽減させることが効果的である。

また、サンプルの約 48%が「所要時間や歩行距離が短縮される効果に期待している」と答えており、東西自由通路への経路転換は十分考えられる。

謝辞

データ収集にご協力いただいた国土交通省東京国道事務所の方々に深く感謝の意を表します。