

中心市街地と郊外大型店における歩行行動の差異に関する研究*

*A Research on the difference of the pedestrian behavior between in a central urban area and suburban shopping center**

井上 直**, 森本章倫***, 古池弘隆****, 中村文彦*****

By Tadashi INOUE**, Akinori MORIMOTO***, Hiroataka KOIKE**** and Fumihiko NAKAMURA*****

1. はじめに

(1) 研究の背景・目的

交通計画の中で歩行者の交通特性に関する情報が必要となることは少なくない。特に、中心市街地の活性化が議論されるようになってからは中心市街地での歩行者の回遊行動調査や来訪者調査が重視され、各地で様々な調査が実施されるようになった。

特定の場所での歩行者の交通行動は、これまでの研究・調査によって明らかにされてきた。しかし、都市や施設によって歩行者の交通行動がどのように変化するかということは十分に分かっていない。そこで本研究は移動時の歩行行動と施設ごとの歩行行動を調査し、施設によってどのような差異があるかを把握することを目的としている。

(2) 既存研究及び位置付け

歩行者の交通行動に対する既存研究では大河内(1996)¹⁾の局地的な歩行者交通挙動の解明を目的としたものや、平山(1999)²⁾の歩行空間の改善を目的としたものがある。さらに建築の分野では位寄(1992)³⁾による商業施設内の行動をシミュレーションしたものなどが行なわれている。最初の2つは施設内を対象外としており、後者は施設内を対象としているが一人一人の行動の把握が中心である。よって、一般的歩行特性の把握には不向きである。本研究と同じ万歩計による歩行者行動の研究⁴⁾によると、地域や施設において歩行行動に差異がある。さらに、大都市では地方都市より歩行量が多いことが分かっている。

*Key words: 歩行者交通行動、交通行動分析

**学 生 員 宇都宮大学大学院工学研究科建設学専攻
(栃木県宇都宮市陽東 7-1-2 TEL:028-689-6224,
FAX:028-689-6230)

***正 会 員 工博 宇都宮大学工学部
(栃木県宇都宮市陽東 7-1-2 TEL:028-689-6221,
FAX:028-689-6230)

****フェロー Ph.D. 宇都宮大学工学部
(栃木県宇都宮市陽東 7-1-2 TEL:028-689-6221,
FAX:028-689-6230)

*****正 会 員 工博 横浜国立大学大学院環境情報研究院
(横浜市保土ヶ谷区常盤台 79-5 TEL/FAX:045-339-4033)

本研究では歩行行動の中でも回遊行動、特に買い物に伴う歩行行動に着目し、施設の違いや個人属性の違いが歩行行動に与える影響について調べる。施設到着後の一定時間の歩行行動をパターン化することで、施設間で歩行行動に差異が生じる原因を解明したことに特色がある。また、施設による歩行行動の違いの原因を調べるために個人属性や荷物の有無・大小に着目して分析を行なっている。

本研究は以下の三つの視点から歩行行動の差異に与える影響を検討する。まず一つ目は交通環境による影響を調べる。二つ目は特定の交通手段での来訪に限定して中心市街地と郊外店の違いによる影響を調べる。三つ目は中心市街地内での店舗構成の影響について検討する。

2. 日常歩行行動の都市比較

(1) 日常歩行行動調査

中心市街地と郊外大型店の歩行行動を調べるにあたり、交通環境の違いによる歩行行動への影響を知る必要がある。そのために大都市と地方都市及び海外の都市で、交通による歩行行動の違いを把握する。調査内容を表1に示す。

表1 日常歩行行動調査の内容

対象	宇都宮大、横浜大、Chula大*の学生	
人数	宇都宮	43人
	横浜	36人
	バンコク	37人
調査日時	宇都宮	平成12年5月21日～23日
	横浜	平成12年5月7日～9日
	バンコク	平成13年7月1日～3日
調査項目	住所、身長、性別、代表交通手段、出発地、到着地、出発・到着時間、出発・到着歩数	

*正式名称は Chulalongkorn University

都市間比較をするに当たり、簡易万歩計を用いて宇都宮、横浜、バンコクにおいて個人の日常歩行行動調査を行なった。宇都宮(東京から北へ100kmに位置する人口45万人の地方都市。公共交通では路線バスがメインとなっており、自動車の利用率が大きい。)を地方都市の代表とし、横浜(東京から西へ20kmの所に位置する人口350万人の政令指定都市。路線バスやJR、私鉄だけでなく市

営地下鉄もあり、公共交通が整備されている。)を大都市の代表、バンコク(タイの首都で人口 600 万人の大都市。路線バスや高架鉄道が整備されており、他にトゥクトゥクなどのタイ独特の交通手段がある。)を海外の例として調査を行った。

この調査で学生を対象としたのは年齢が比較的近く、経済的に大きな差が見られないことから、都市による違いが明確になると考えたからである。

(2) 三都市の歩行行動の違い

三都市の日常歩行行動を、1 日の施設間移動での歩数で比較する。ここで用いるデータは、一人が休日一日で移動に要した歩数を使用している。

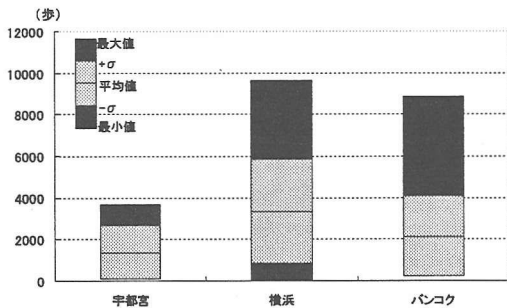


図1 三都市の休日の施設間移動の日歩数

図1を見て明らかなように休日の施設間移動の日平均歩数は、宇都宮では1376歩、横浜では3343歩、バンコクでは2097歩と都市によって大きく異なっている。また、各都市の最大移動歩数を見ると横浜とバンコクの二都市に大きな違いは無いが、宇都宮は他の二都市に比べて小さくなっている。このようなことが生じる原因は都市の交通特性と関係していると考えられる。そこで都市の主要交通機関別に移動に伴う歩数の違いを調べた。表2に各都市の代表交通機関別に集計した歩数とその交通機関徒歩分担率を示す。ここで用いるデータは図1と異なり、一回あたりの施設間移動の平均歩数である。なお、自転車運転時の振動等によるカウント誤差は補足調査によって補正している。表2の歩数は各交通機関における歩行時のカウントのみを示している。

表2 代表交通機関と移動に要した歩数

	徒歩	自転車	バイク	自動車	バス	鉄道
宇都宮	710歩 18.5%	478歩 49.4%	328歩 9.9%	202歩 17.6%	— 0.0%	2140歩 4.6%
横浜	687歩 54.2%	620歩 9.7%	521歩 14.3%	115歩 2.8%	569歩 3.0%	1766歩 16.1%
バンコク	519歩 36.0%	381歩 0.2%	325歩 2.7%	277歩 25.6%	774歩 23.9%	998歩 3.6%

まず、自動車の歩数と自転車の歩数を比較する。その結果、宇都宮と横浜では自動車の歩数の方が少なく(5%有意)、バンコクでは同程度ということがわかる。このことから、駐車場が駐輪場と同程度の距離又は近くにある

と考えられる。これは自動車による移動がしやすい環境にあることを示しており、自動車の利用率を高くしている要因だと考えられる。また、鉄道利用時の歩数を自動車利用時の歩数と比べてみると、4~10 倍近く歩いていることがわかる。このことから鉄道利用時には鉄道駅へのアクセスやイグレスを含めて相当の歩行行動を伴うと考えられる。以上のようなことが、自動車が比較的短距離でも長距離でも利用割合が多くなっている要因の一つになっていると考えられる。

次に、各交通機関を都市別で比較すると、鉄道では一番多い宇都宮と一番少ないバンコクでは2 倍以上の差がある。このことより鉄道の整備状況の違いが伺える。その反対に自動車では三都市間でそれほど大きな差は見られない。これは、自動車の利用環境は都市による差が少ないからだと思われる。

以上のことより都市の違いによる一日平均歩数の差は代表交通機関によって変化することがわかる。自動車に関しては、駐車場から施設までの距離が都市によって大きな違いが無いことわかる。ただし今回の調査は限定した条件下でのデータであるので社会環境の違いが考慮されていない。そのため一般的な傾向として把握するためには、データの蓄積が必要である。

3. 商業地内歩行行動の類型化

歩行行動の類型化を行なうにあたり、指標として運動レベルを用いる。運動レベルとは本研究で使用する高精度万歩計(株式会社スズケン)で得られる測定値の一つである。今回使用する高精度万歩計は通常の万歩計とは異なり、歩数の他に運動レベルや運動量の計測も行なうことができる。また、年齢や性別を入力し、それらによって変化する基礎代謝等も考慮されている。2 分おきに各値が計算されており、図2のようなグラフを出力することができる。図2において横軸は時刻を、縦軸は運動レベルを示している。



図2 高精度万歩計のアウトプットの例

運動レベルは2 分間の代表値で、図3のような基準で、0, 0.5, 1~9 の11 段階に分けて表されている。運動レベルはほぼ METs に相当し、1METs は1kcal/kg/h である。

運動レベルの決め方は図3のように、始めに運動レベル 1~9 に相当する振動が発生したかどうかを判定して

いる。もし、1～9に相当するものがあれば2分間の発生頻度が最も多いレベルをその2分間の運動レベルとする。もし、1～9に相当する振動がなければ次に微小振動が発生したかを判定している。微小運動とは立ち話時等の非常に弱い運動をしているときに生じる。

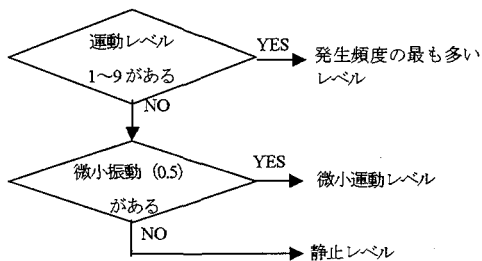


図3 運動レベルの決め方

買い物時の行動が、どのような運動レベルを示すかを確かめるために平成13年11月と12月に事前調査(被験者数11人、買い物行動総数53)を行った。その調査は、まず被験者が身長、体重、年齢といった必要事項を記入する。その後買い物をしている間万歩計を離さず着けてもらい、全ての施設(店舗内の場合買い物ブース)に到着した時刻と出発する時刻を調査用紙に記録させる。そして買い物が終了した後、調査用紙と万歩計を回収するというものである。

調査の結果、得られた各買い物行動を表3にあるように4つに分類し、それぞれの買い物行動の10分間での平均運動レベルを出した。そして、買い物行動のレベル分けの基準を作成した。今回推計されたレベル分けの基準と既存研究²⁾による各行動時の消費エネルギー値を表3に示す。表にある平均値とは20～29歳の男子で体重63kgのときの各行動レベルでの平均運動レベルから計算したものである。

表3 レベル分けの基準と一般値

	最大 (運動レベル)	最小	平均値 (kcal/min)	既存研究値 (kcal/min)
休憩レベル	0.7	～ 0.0	1.28	—
買い物レベル1	1.5	～ 0.8	1.97	2.92
買い物レベル2	3.0	～ 1.6	4.15	3.59
移動レベル	9.0	～ 3.1	4.32	5.15

表3で休憩レベルとは、休憩や食事をとっている時のレベルである。買い物レベル1とは、本やCD等の比較的歩くことの少ない買い物を行なう時のレベルである。買い物レベル2とは、衣料品や食料品等の比較的歩くことの多い買い物を行なう時のレベルである。移動レベルとは、移動時のレベルである。既存研究での値と比べると大きな違いはなく、概ね表3で得られた運動レベルは妥当な値と捉えることができる。

4. 中心市街地と郊外大型店の歩行行動

(1) 施設別の歩行行動調査

歩行行動は公共交通整備度の違いによって差が生じることがわかった。そこで、都市によって歩数に大きな差が生じていない自動車での来訪に限定し、中心市街地と郊外大型店といった施設による歩行行動の違いを確かめる。なお、ここでの歩行行動は施設内移動も含んでいる。対象として宇都宮市内の中心市街地にある都心商店街(全長約900m)と郊外大型店(床面積31,380㎡)(以下郊外店)で比較を行なう。各施設の位置を図4に示す。

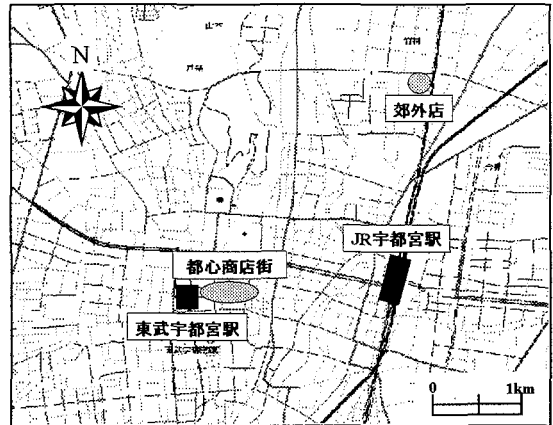


図4 都心商店街と郊外店の位置

今回調査した都心商店街は近くに駅や大型百貨店があることから県内や県外の近隣市町村からの利用客が見られる。また、各店舗の営業時間内は車両の通行ができないようになっている。一方の郊外大型店は2500台を収容できる駐車場を持ち、宇都宮市を代表する郊外大型店である。

商業施設での実際の利用者の歩行行動を把握するために、都心商店街と郊外店の自動車来訪者を対象とした調査を行った。調査概要を表4に示す。

表4 来訪者調査の概要

対象	都心商店街来訪者 郊外店来訪者
調査日時	1回目 平成12年11月中 2回目 平成13年11月14日～11月23日 両方とも平日の午後(13時～)
人数	都心商店街 1回目33人 2回目30人 郊外店 1回目38人 2回目30人
調査項目	身長、体重、年齢、開始時刻 終了時刻、同行者、利用頻度

調査の結果、平均滞在時間は都心商店街が104分、郊外店は77分であった。両施設とも利用時間で最も多かったのは50分であった。

(2) 歩行行動とエネルギー消費量

調査結果を、表3をもとにして最初の50分間を10分間隔でパターン化をした。ここで、最初の50分間に限定しているのは、両施設で利用者が最も多い滞在時間であったからである。そのパターン化の基準と各施設での割

合を表5に示す。

表5 パターン化の基準と各行動型の割合

	基準	オリオン通り	郊外店
休憩型	休憩レベルが30分以上のもの	14.8%	2.1%
買物型1	買い物レベル1,2が30分以上で買い物レベル1がメイン	9.3%	33.3%
買物型2	買い物レベル1,2が30分以上で買い物レベル2がメイン	55.6%	62.5%
移動型	移動レベルが30分以上のもの	7.4%	2.1%
混合型	移動レベル、買物レベル、休憩レベルが混在している物	13.0%	0.0

休憩型とは休憩レベルが50分中30分以上を占めている行動型で、飲食店や美容院等を利用していると考えられる行動型である。買物型1とは買い物レベル1がメインとなっている行動型で、レコード店や本屋を利用していると考えられる行動型である。買物型2とは買い物レベル2がメインとなっている行動型で、食料品店や衣料品店を利用していると考えられる行動型である。移動型とは移動レベルが50分中30分以上を占めている行動型で、施設間等の移動をしていると考えられる行動型である。行動型は運動レベルをもとにして行動を判定している。そのため必ずしもその行動をしているとは限らない。

表5を見ると共通して、買物型2が多数を占めているということがわかる。両方が商業施設であり、さらに買い物目的の被験者を対象としていることから当然の結果だと言える。次に相違点に関して見ると、まず都心商店街では5つの行動型全てが出ているのに対して、郊外店では混合型が出ていない。さらに、都心商店街では休憩型が15%近くもあるが、郊外店ではわずか2%しかない。逆に郊外店で買物型1が3分の1近くあるのに対して、都心商店街では10%程度しかない。

都心商店街の利用者は自動車での来訪であるにも関わらず、休憩を来訪50分以内にとっている。これは都心商店街では店が分散しているため買い物時の歩数が多くなるからだと考えられる。それとは逆に郊外店では陳列間隔がそれほど広くないなどの理由からあまり歩くことなく買い物ができる。そのため買物型1, 2が90%を占めていると思われる。以上のことより、都心商店街の方が疲れるのではないかと考えた。このことを確かめるために各施設各型の50分間の平均消費エネルギーを比較してみる。各施設各型の50分平均消費エネルギーを図5に示す。

図5における消費エネルギーは以下の式(1)を用いて計算している。

$$E_{50} = k \times W \quad \cdots (1)$$

E_{50} : 50分間の消費エネルギー (kcal/h)

k : 50分間の平均運動レベル (METs)

W : 被験者の体重 (kg)

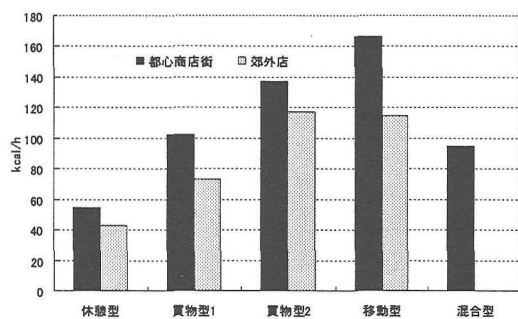


図5 最初の50分間の平均消費エネルギー

図5で休憩型でも消費エネルギーが生じているのは、30分以上は休憩レベルを示しているもののその他の時間では行動しているからである。

ゆっくりとした歩行行動では約120kcal/hとされている⁹⁾。郊外大型店では移動型でも120kcal/hを越えていない。その理由は郊外店では陳列間隔が狭かったり、移動時もエスカレーターなどによって歩行が支援されたりしていると考えられることができる。

図5を見てわかるように、どの行動型をしていても都心商店街の方が郊外店より、消費エネルギーが大きいことがわかる。このことより同じ行動型をしていても都心商店街の方が疲れるため休憩を取っていると考えられることができる。但し、都心商店街と郊外大型店では店舗の構成が異なるため詳細な検討が必要である。

(3) 属性別の歩行行動の比較

各施設の行動型を男女別に見ていく。男女別の各行動型の割合を表6に示す。表6を見ると、両施設で共通して男性の方が休憩型が多いということと、都心商店街で女性に移動型が多いという点が上げられる。しかし、男女別に見ると大きな違いは見られない。

表6 各行動型の男女別の割合

行動型	都心商店街		郊外店	
	男性	女性	男性	女性
休憩型	16.1%	13.0%	7.7%	0.0%
買物型1	9.7%	8.7%	38.5%	31.4%
買物型2	58.1%	52.2%	53.8%	65.7%
移動型	3.2%	13.0%	0.0%	2.9%
混合型	12.9%	13.0%	0.0%	0.0%

表7 年代別の各行動型の割合

	20歳以下 (11)	30代 (10)	40代 (11)	50代 (7)	60歳以上 (9)
休憩型	0	0	0	0	11.1
買物型1	27.3	20.0	27.3	57.1	44.4
買物型2	72.7	70.0	72.7	42.9	44.4
移動型	0	10.0	0	0	0
混合型	0	0	0	0	0

* () 内は被験者数を示す

年齢による歩行行動の違いを見るため郊外店に限定して、年代別に歩行型の違いを見る。各年代の行動型の

割合を表7に示す。表7をみてわかるように、40代までは買い物型2が大半を占めている。50歳以上になると買い物型1が増えている。このように50歳を境として歩行行動に変化が生じる。

5. 荷物が歩行に与える影響

(1)CS調査

施設の違いは中心部・郊外部のほかにも、構成する店舗によっても変化すると考えられる。ここでは荷物の有無から店舗構成が影響を与えるか調べる。荷物の有無は荷物を持って移動すると疲れるなどの理由から歩行の満足度に影響を与える。そこで今回は施設を利用することによって大きい荷物を持つ可能性がある業種、小さい荷物を持つ可能性がある業種、荷物を持たない業種に分けて満足度の比較を行なう。2002年7月から8月にかけて宇都宮市全域で行われたCS調査（顧客満足度調査）を用いた。その中から歩行による来訪者を抽出し、利用施設によって異なる歩行の満足度を検討する。表8にCS調査の実施概要及び分析に用いたサンプル数を示す。

表8 CS調査の概要と使用サンプル数

調査実施期間	2002年7月1日～8月20日
調査実施機関	特定非営利活動団体ビュー・コミュニケーションズ
調査対象者数	234店、施設、事業者
調査票配布数	94,300票
有効回答数	6,374票（有効回収率7%）
調査方法	層化無作為抽出法
歩行による来訪者数	590票

歩行による来訪者 590 票のうち中心市街地の利用者は 463 票
さらにそのうち前・後に物販店やサービス店の利用者は 125 票

CS調査とは各店舗の利用者に10段階評価のアンケートを実施し、それらの平均点を100点満点に換算して満足度として表している。アンケート項目は住まいや年代、施設間移動における交通手段などの個人のプロフィールを問う項目は共通だが、評価項目の内容や数は業種ごとに異なる。評価項目は大きく分けて3つあり、商品について、接客・サービスについて、立地・店内環境についてである。

(2)利用施設による歩行行動の変化

今回はCS調査で得られる値の中で特に交通の便に係る項目を100点満点に換算した交通満足度を用いている。中心部と郊外の交通満足度を比較すると中心部の平均点が80点で、郊外は72点であった。アーケード付き歩行者専用道路が整備されているなど、中心部は郊外より歩行環境が比較的整っている。これにより中心部の方が郊外店に比べて歩行者が利用しやすいと感じ、満足度に影響を与えていると想像できる。そこで、さらに詳しく調べるために中心部の施設利用者（463人）を抽出した。

荷物の有無や大小による歩行行動の違いを見るに当た

り、利用施設の業種を分類した。分類方法としては、施設を利用することによって荷物を持つ可能性があるかどうか。また、荷物を持つ可能性がある場合は、その荷物が大きいのか、小さいかに分けて分析する。大きい荷物を持つ可能性がある業種として、食料品店や衣料品店などの物販店を選択し、物販Aとした。小さい荷物を持つ可能性がある業種として、書籍店やCDショップなどの小物を扱っている物販店を選択し、物販Bとした。荷物無しの業種として飲食店や美容院や映画館のサービス店を選択して、サービスとした。

さらに、荷物を持っている可能性がある時の歩行への影響を調べるために、中心部の施設利用者から調査施設の前後に物販店や飲食店、サービス店を利用した125人を抽出した。その結果を表9に示す。表9において左側2列は歩行者数を右側2列は交通満足度を表している。さらにサンプル全体と前後に施設を利用しているサンプルの二つに分けて歩行者数と交通満足度を表している。交通満足度は点数が大きいほど利用者が満足している。ここで前・後利用者とは調査対象店舗利用の前後に物販店やサービス店を利用した被験者のことを言う。

表9 荷物の有無・重量別の満足度と歩行者数

利用施設の業種	歩行者数		交通満足度	
	全体	前・後利用者	全体	前・後利用者
物販A	99	25	78	72
物販B	106	43	80	78
サービス	258	57	79	78

表9を見て分かるように、歩行者全体では物販A、Bを問わず荷物を持っていると考えられる業種よりもサービスのように荷物を持たない業種の施設を利用している歩行者の方が多い。これは、飲食店やサービス業店の利用者が多いと言うことを示しており、宇都宮市の中心部の特徴と言うことができる。また、物販AとBを比較すると物販Bの方が歩行者数は多い。一方の満足度を見ると、歩行者全体で見ると変化が見られなかったが、前・後施設利用者では大きい荷物を持つ可能性がある物販Aの利用時に、満足度が減少する傾向が見られたまた、歩行者が43人から25人に減少しているように大きな荷物を持つ可能性がある場合は、歩行が困難になることから避ける傾向が見られる。しかし一般的傾向をはっきりさせるにはデータの蓄積が必要になると思われる。

6. おわりに

本研究では、中心市街地では郊外大型店と同じ行動型をしていても消費エネルギーが大きいことが分かった。このように中心市街地と郊外大型店では、歩行行動に明確な違いがあることが分かる。この違いは利用者の年齢層や荷物の有無によっても変化することが分かった。

中心市街地の歩行行動を見ると休憩を到着後50分間

に取っている人が15%近くいたが、これは移動時に比較的歩かなくてもいい自動車の来訪者の数字であって、中心市街地の利用者に多い公共交通利用者のものではない。公共交通利用者は移動ではより多く歩くため、休憩型の割合がもっと増えると想像できる。また、同施設では男女による違いはあまり見る事ができなかったが、年齢では50歳を境にして歩行行動に違いが出てくることが分かった。そのために中心市街地への来訪者の構成等を考慮して、休憩施設となる飲食店を活用する必要がある。そのことにより高齢者や子供連れでも買い物をしやすくなることができると思われる。また、休憩施設を活用することで滞在時間が長くなり、購入活動も活発になると思われる。また、荷物の有無や大小も歩行行動に影響を与えるので、中心部の店舗構成や配置などを考慮して考えることが必要となってくる。

今後の課題として、今回は人口構成や地域経済などの社会環境の違いを無視したがそれらの影響を考えなければならない。また調査対象となっていないが、中心市街地の利用者に多い公共交通での来訪者についての調査を行なう必要がある。さらに荷物の有無や大小によって歩行行動に与える影響を与えるが、それだけでなく他に歩

行行動に影響を与える要因がある。それについても調査が必要となる。このような調査を様々な都市で行い、データを収集、分析することで歩行行動に関する定量的モデルの作成が可能になると思われる。

[参考文献]

- 1) 大河内学：「都市空間の歩行者分布に関する調査分析」第31回日本都市計画学会学術研究論文集、pp385-390、1996
- 2) 平山洋祐、榛澤芳雄、小山茂、村山正州：「千代田区における歩行者空間の評価に関する研究」土木計画学研究・講演集 No22(2)、pp291-294、1999
- 3) 位寄和久：「行動シミュレーション」：建築・都市計画のためのモデル分析の手法、pp52-63、1992
- 4) 森本章倫、中村文彦、牧村和彦、村上智章：「万歩計を用いた歩行者交通行動に関する調査研究」、土木計画学研究・論文集 No18(3)、pp477-482、2001
- 5) 永田晃他：「加齢のスポーツ科学」、ぎょうせい、p233、1988

中心市街地と郊外大型店における歩行行動の差異に関する研究*

井上 直**、森本章倫***、古池弘隆****、中村文彦*****

本論文では施設ごとに歩行行動を調査し、施設によってどのような差異があるかを把握することを目的としている。簡易万歩計を用いて三都市において施設間移動に限定し、歩数と代表交通機関の関係の分析を行なった。次に、高精度万歩計を用いて自動車での買い物目的来訪者を対象として、施設や性別、年代の違いを中心市街地と郊外大型店での歩行行動から把握した。分析の結果、施設間移動の歩数は都市の公共交通の整備度によって都市間で差があり、歩行行動調査では同じ行動パターンをしていても中心市街地の方が消費エネルギーは大きく、休憩を取る人が多いことがわかった。また、荷物の有無や大小も歩行行動に影響する。

A Research on the difference of the pedestrian behavior between in a central urban area and suburban shopping center*

By Tadashi INOUE**, Akinori MORIMOTO***, Hirotaka KOIKE**** and Fumihiko NAKAMURA*****

This research aims to understand traffic behaviors in a central urban area by investigating the pedestrian travel patterns of each city and district within a city. Although the number of steps of movement between facilities varies with the representative means of transport even in the city, when comparison is made among different cities, the level of public transportation infrastructure is highly relevant to differentiate the distance traveled on foot. It was found that, even for the same pedestrian behavior patterns, the energy consumption of those in a central urban area is larger than those in suburban shopping center.
