

# トランジットモールの規模が中心市街地回遊行動に及ぼす影響分析

An Analysis of Effects of Transit Mall on Consumer's Round Trip Behaviors in the Center of Nagano City

柳沢吉保\*\*・高山純一\*\*\*・轟 直希\*\*\*\*

By Yoshiyasu YANAGISAWA\*\*・Jun-ichi TAKAYAMA\*\*\*・Naoki TODOROKI\*\*\*\*

## 1. はじめに

近年、多くの地方都市で、中心市街地商店街の衰退が深刻な問題となっている。中心市街地を活性化するためには、歩行環境を整備し、来街者にとって市街地内を「巡りやすく」「立ち寄りやすく」することが重要な課題の一つとされている。歩行環境や都心の回遊性の向上に有効な手法としてトランジットモールなどが、地方都市で社会実験として行われ、導入効果を検討している事例<sup>1)2)</sup>がある。

長野市においても中心市街地商店街の衰退に対し、中央通りの来街者の回遊性を高め、沿道商店街などの求心力を取り戻すことを目的に、平成16年5月2～3日の2日間、平成17年5月2～4日の3日間、中央通りにおいて、トランジットモール(TM)が導入された。今後トランジットモールなどの歩行環境整備による回遊行動促進策を継続、推進するためには、歩行幅や交通規制などに基づく歩行要因と回遊行動との関係を明らかにする必要がある。

トランジットモール導入評価に関する既往研究として、阿部ら<sup>3)</sup>は、岡山で行われたトランジットモール社会実験を対象とし、トランジットモール実施による周辺環境への影響や、来街者、周辺住民による導入評価を行い、継続に向けた検討を行っている。川上ら<sup>4)</sup>は、福井市のトランジットモール導入効果をおもに滞在時間の変化の観点から、評価を行っている。中心市街地での歩行回遊行動に関する既往分析として、齋藤ら<sup>5)</sup>は、小倉の商業地における回遊行動を、商業地選択確率によるマルコフ連鎖を用いて表現している。木下ら<sup>6)</sup>は、来街手段、利用駐車場位置、モール利用の有無、利用店舗の規模が市街地内でのトリップ数、歩行距離、滞留時間などの回遊行動指標に与える傾向を分析している。しかしながら、トランジットモールの規模や歩道条件、交通規制条件などの具体的な歩行要因を説明変数に回遊行動を分析した研究は少ない。

以上を考慮し本研究では長野市中心市街地に導入されたトランジットモールによる歩行環境の改善効果に着目し、来街者の回遊行動実態調査を行っている<sup>7)</sup>。調査結果に基づ

き、トランジットモールの規模が来街者の市街地内での駅、バス停、駐車場などの回遊行動拠点の選択や、トランジットモールの区間長、歩行幅、交通規制およびイベントなどの、トランジットモール実施条件が施設立ち寄り行動に与える影響を明らかにするとともに、回遊行動を促進するためのトランジットモールの効果的な導入方法を検討することを目的とする。

## 2. トランジットモール社会実験および行動実態調査

### (1) トランジットモール実施の概要



図1 長野市中心市街地とトランジットモール実施区間

今回分析の対象とした中央通りは、長野市中心市街地のメインストリートであり、善光寺表参道として発展してきたが、近年はモータリゼーションの進展等が影響し、中央通りおよび周辺地区の衰退が著しい。この対策として、歩いて楽しいまちづくりのための歩行者優先型道路の本格実施に向けた課題の抽出や、対応策の検討を目的に、図1に示すように、平成16年は5月2日(日)および3日(月)の2日間、長野市中央通り東西後町を中心としたセントラルスクエア周辺約350mの区間において、トランジットモール(名称は「ふれ愛花通り」)が導入され、平成17年には5月2日(月)から4日(水)の3日間、大門交差点から「もんぜんぶら座」までの約800mに区間延長して実施(名称は「表参道ふれ愛通り」)された。導入区間では、公共交通以外は通行禁止とし、一部路上やCSでは地元商店街が中心となり、屋台

\*キーワードトランジットモール、回遊行動分析、歩行者交通行動

\*\* 正会員 博(工学) 長野工業高等専門学校環境都市工学科  
〒381-8550 長野市徳間716(Tel:026-295-7104,Fax:026-295-4950)

\*\*\* 正会員 工博 金沢大学大学院自然科学研究科  
〒920-8667 金沢市小立野2-40-20(Tel:076-234-4613)

\*\*\*\* 長野工業高等専門学校生産環境システム専攻  
〒381-8550 長野市徳間716

やイベントなどが行われた。

(2) 調査の概要

トランジットモール(ふれ愛通り)実施期間中、歩行満足度と市街地内の回遊行動実態、市街地内バス交通の利用促進および回遊支援の可能性を分析することを目的に、以下の調査項目についてアンケート調査を行った。

表1 調査項目と配布・回収状況

質問対象	調査項目	配布・回収
ふれ愛通り関連	・市街地内回遊行動実態	<平成16年> 配布数:1500 回収数:174 回収率:11.6%
	・ふれ愛花通りの満足度評価 ・中心市街地の歩行空間について ・中心市街地のショッピング空間について ・トランジットモール導入の賛否、導入の条件 ・トランジットモール導入後の来街頻度	<平成17年> 配布数:2000 回収数:261 回収率:13.1%
バス交通関連	・市街地内回遊行動実態	<平成16年> 配布数:1500 回収数:137 回収率:9.1%
	・バス利用の実態 ・一日乗り放題券導入の賛否 ・巡回バス運行について ・バス交通の満足度評価 ・巡回バス、循環バス導入条件	<平成17年> 配布数:2000 回収数:259 回収率:13.0%

上記以外にも属性調査(住所、性別、年齢、職業、来街頻度、来街グループなど)も行った。ただし、今回は中央通りを分析の対象とし、中央通りを中心とした回遊行動データとトランジットモール導入評価データの分析に絞ることとする。なお、調査日が異なるため単純な比較はできないが、平成15年11月8日(土)に行った中央通りを中心とした市街地内回遊行動調査データ(配布数1000、回収数219、回収率21.9%)も、トランジットモール導入前の行動実態として適宜分析に加える。

3. トランジットモール(TM)が回遊行動拠点選択に及ぼす影響

来街者が市街地に到着した駐車場、駅、バス停など、市街地内回遊行動の出発点を回遊行動拠点とよぶ。トランジットモールの区間延長が来街者の回遊行動拠点の選択に与える影響を分析する。

(1) 自動車および駐車場利用評価

マイカー利用者にトランジットモールの交通規制によって自動車利用、駐車場までの行きやすさ、および混み具合について聞いている。「全く支障なし」を2点、「どちらかといえば支障ない」を1点、「どちらともいえない」を0点、「どちらかといえば支障あり」を-1点、「かなり支障あり」を-2点とし、5段階評価を行った。回答者の平均評価点を図2に示す。

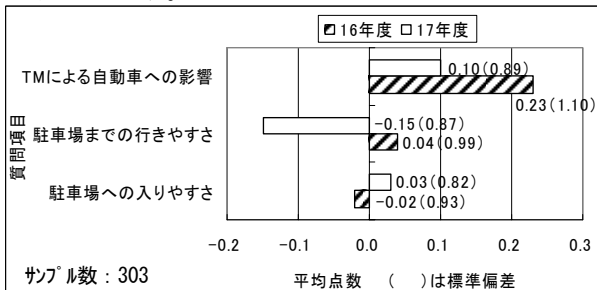


図2 TM導入による自動車・駐車場利用への影響評価

交通規制による自動車の利用しやすさについては、昨年度と本年度ともに「どちらともいえない」以上の評価

で、交通規制による自動車の走行しにくさに対して特に大きな問題はない結果となった。しかし、駐車場までの行きやすさについて昨年度は「どちらともいえない」以上の評価であったが、本年度は多少「支障があった」ことを示している。トランジットモール区間長が昨年度の2倍以上の約800mに延長されたため、中央通り沿線ゾーン内の駐車場へのアクセスにトランジットモール区間を考慮した迂回行動が生じたためと考えられる。

(2) 主目的施設に対する拠点位置

来街者に今回の来街で最も重要な目的施設(以下主目的施設とよぶ)を聞いている。今回の来街で最も達成したい主目的施設に対する拠点の位置を検討する。実施日を考慮し、主目的は買い物、観光、娯楽イベント、食事とした。平成17年度の調査結果から手段別主目的別の重要施設一拠点間平均距離を図3に示す。

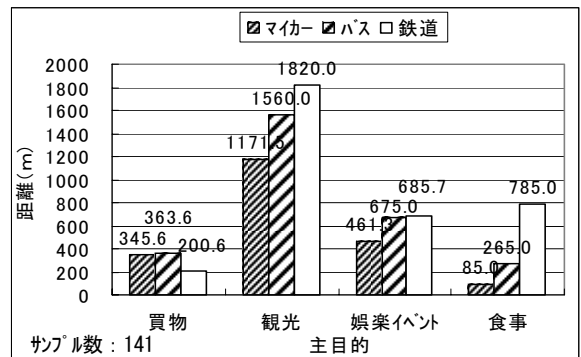


図3 手段別主目的施設一拠点間平均距離

今回の結果から、主目的によって施設一拠点間距離に差が認められる。買い物や食事目的は、施設になるべく近接した位置に拠点を設けようとしていることから、距離抵抗が大きいことがわかる。一方、観光や娯楽イベントが主目的の場合は、移動距離に対する抵抗は、買い物・食事ほど大きくないと考えられる。手段別には公共交通のように拠点位置が限定されている場合と比較し、マイカーは、できるだけ主目的施設に近接する駐車場を利用しようとするため、距離も短めになる。ただし、観光では、善光寺に近接する駐車場があるにもかかわらず、比較的善光寺から遠距離に駐車しているのは、善光寺近接駐車場の混雑を避け、駐車しやすい権堂や長野駅周辺の駐車場を選択したためと考えられる。観光の場合は、距離抵抗よりも駐車しやすさを優先していることがわかる。平成16年も平成17年の調査結果と大きな差はなかった。トランジットモールの規模の変化は市街地内駐車場までのルート変更が生じる場合可能性はあるが、主目的施設に対する回遊行動拠点位置を変更する可能性は低いことを示している。

4. 来街者の中央通りおよびトランジットモール区間における施設立ち寄り実態

トランジットモールの区間長の変化が、立ち寄り場所および行動範囲へ与える影響を分析するため、中央通りを沿線ゾ

ンに分割し、各ゾーンへの立ち寄り率を以下に示す。

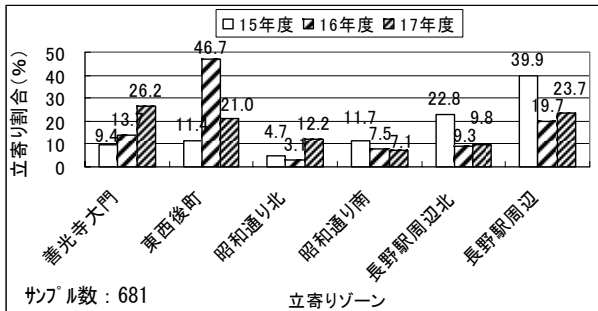
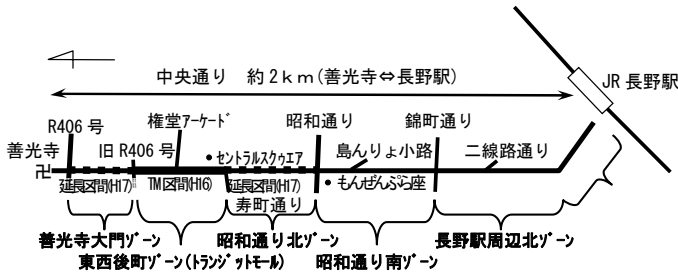


図4 中央通り沿線ゾーンへの立ち寄り率の比較

トランジットモールが導入されていない平成15年の中央通りでは、長野駅周辺およびその北側地区を含む昭和通りより南側への立ち寄りが多い。一方、昭和通りの北から善光寺大門地区までの立ち寄りが少なく、この地区の商店街が衰退していることがわかる。東西後町で多少立ち寄り率が高いのは、繁華街である権堂からの歩行者が多少流れ込むためと考えられる。平成16年のトランジットモール導入時には、導入区間の東西後町ゾーンで立ち寄り率が大幅に増加し、導入前と比較して約4倍程中央通り歩行者が立ち寄る可能性が高くなっていることがわかる。さらにトランジットモール区間を延長した平成17年は、トランジットモール区間内で59.4%の立ち寄り率があり、平成16年度と比較し、1.3倍立ち寄り可能性が高くなっていることがわかる。とくに善光寺に近い善光寺大門ゾーンと、長野駅に最も近い昭和通り北ゾーンで立ち寄り率が大きく伸びていることがわかる。長野駅周辺および周辺北ゾーンへの立ち寄り率がわずかに伸びている。これは、トランジットモール導入により歩行環境が向上したこと、中央通りでの回遊行動範囲が広がり、トランジットモール区間以外のゾーンでの立ち寄りが増加したと考えられる。

### 5. ODモデルによる各施設への立ち寄り行動要因分析

ここでは、各ゾーンから集客能力を持つ施設を含むゾーンへの立ち寄り分布モデルを構築し、トランジットモールの交通条件、歩道幅などの歩行条件、移動距離などの要因が立ち寄り行動に影響する要因を分析する。以下のような分布モデルを構築した。

$$t_{ij} = \kappa \frac{G_i^\alpha \cdot A_j^\beta \cdot \Delta_j^\gamma \cdot T_j^\zeta \cdot \lambda^{A_j} \cdot \Phi_{ij}^\phi \cdot \Psi_{ij}^\phi}{R_{ij}^\eta} \quad (1)$$

ここで、 $i$ : 出発ゾーン、 $j$ : 立ち寄り(集中)ゾーン。

$t_{ij}$ : ゾーン  $ij$  間の移動量、 $G_i$ : 出発ゾーン  $i$  の発生量、 $A_j$ :

立ち寄り(集中)ゾーン  $j$  の集中量、 $\Delta_j$ : ゾーン  $j$  の中央通り沿いの歩道幅、 $T_j$ : トランジットモール導入区間長、 $\lambda$ : イベントエリアの有無、 $\Phi_{ij}$ : ゾーン  $ij$  間のアクセスまでに存在する歩道幅、 $\Psi_{ij}$ : ゾーン  $ij$  間のアクセスまでに存在するトランジットモール長、 $R_{ij}$ : ゾーン  $ij$  間の所要時間とする。また、 $\alpha$ 、 $\beta$ 、 $\gamma$ 、 $\eta$ 、 $\zeta$ 、 $\lambda$ 、 $\phi$ 、 $\phi$  はパラメータである。パラメータの推定結果を表2に示す。データは回遊行動拠点の出発ゾーンを発生量の多い、長野駅周辺、権堂周辺、善光寺周辺とした。集中ゾーンは中央通り沿線地区を分割した14の各ゾーンとした。

表2 交通・歩道条件パラメータ推定結果 ( )は t 値

説明変数	パラメータ値 (t 値)
出発ゾーンの発生量 $\alpha$	57.255 (8.141)
立ち寄り(集中)ゾーンの集中量 $\beta$	4.990 (4.270)
中央通り沿い歩道幅 $\eta$	—
トランジットモール導入区間長 $\zeta$	—
イベントエリアの有無 $\lambda$	0.024 (1.547)
ゾーン $ij$ 間の平均歩道幅 $\phi$	—
トランジットモール長 $\phi$	1.533 (2.789)
所要時間 $\gamma$	0.407 (2.156)
定数項 $\ln \kappa$	-18.198 (.7.015)
重相関係数	0.9103

サンプル数: 161

来街者の立ち寄り施設分布モデルの結果から、来街者のゾーン間分布要因として、各ゾーンの発生量、集中ゾーンの集中量、ゾーン間距離のほか、各集中ゾーンにアクセスするまでに通り沿いでトランジットモールに接している長さ、集中ゾーンにおけるイベントエリアの有無が影響していることが t 値からわかる。本分析結果から、基本的に移動距離が短い施設を含むゾーンの方が立ち寄り可能性が高いが、モール等による歩行環境の向上により、多少遠距離でも立ち寄り可能性が出てくることを示唆している。当該ゾーンにおける歩道幅やトランジットモールの導入区間長を導入すると妥当な結果が得られなかったため、ここでは除いた。また本対象地域では当該ゾーンまでの歩道幅も大きく影響しなかったため除いた。すなわちゾーン周辺の歩行空間の整備だけではなく、立ち寄り(集中)ゾーンに至るまで歩行空間整備を行う必要がある。また、歩道幅以上に歩行安全性が大きく影響した結果となった。立ち寄り促進のための交通安全面施策としてトランジットモールの導入は大きな影響がある結果となった。さらに当該ゾーンにイベントエリアが存在することも大きな影響があった。来街者を吸収するための土地利用も重要な要因であることがわかる。

### 6. 回遊行動の特性分析

(1) 中央通りの主目的別回遊トリップ数と移動距離

市街地内での回遊トリップ数は市街地内で達成する目的数によって決まってくる。目的は各来街者がそれぞれ重要と考えている主目的と、なるべく達成したいと考えている潜在的な目的から構成されると考えられる。そこで、

平成17年度の調査データを用い、主目的を買い物、観光、娯楽イベント、食事として、来街者によって中央通りで達成された目的を、主目的ごとに集計した各目的構成頻度図を図5に示す。

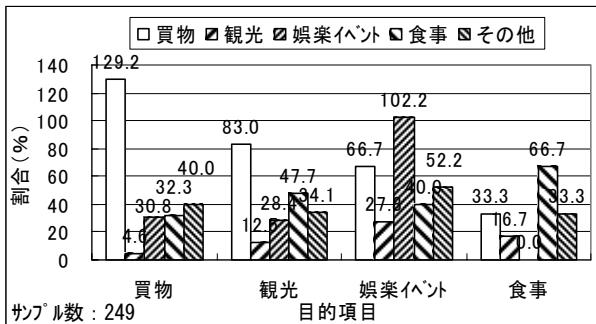


図5 主目的別の各目的構成頻度

本結果から、買い物が主目的の来街者は、他の目的構成が比較的少なく、買い物目的頻度が高いことから、市街地内で複数の買い物による回遊を行っていることがわかる。一方、娯楽イベントの場合は、来街時に買い物や食事など、複数の目的から構成されていることがわかる。観光の場合は、買い物も行う可能性が高いが、娯楽イベントと比較すると、観光・食事が主目的の場合、他の目的構成数は少ないことがわかる。この関係は、平成16年の回遊行動調査でもほぼ同じ結果が得られた。なお、中央通りに限定して集計を行っているので、必ずしも主目的が100%にはならない。観光目的では善光寺への来訪が多いが、中央通りには善光寺が含まれないので観光が主目的の場合の観光が占める割合は12.5%となっている。

つぎに主目的と移動距離の関係进行分析する。目的によって許容する移動距離が異なってくると考えられる。そこで、中央通りでの主目的ごとの平均立ち寄り数と移動距離の関係を表3に示す。

表3 主目的ごとの平均立ち寄り数と移動距離

主目的	平均立寄数	平均移動距離Km	立寄数/km
買い物	2.14	1.4	1.53
観光	2.00	1.3	1.54
娯楽イベント	3.02	1.7	1.76
食事	1.83	1.2	1.53

サンプル数：249

本結果と図5から、買い物が目的の場合、複数回買物施設に立ち寄り、娯楽イベントが主目的の場合、他に構成される目的数が多いため、中央通りでの立ち寄り数も多くなることがわかる。一方、構成目的数が少ない観光および食事は立ち寄り数が少ない結果となっている。また、買い物や食事目的の場合、移動距離が短く、目的達成における距離抵抗が大きいことがわかる。とくに買い物は複数の施設を回遊するため比較的狭い行動範囲の中で頻繁にトリップが行われていることも想定される。娯楽イベントは立ち寄り目的数も多いため、移動距離も長めになる傾向にある。ただし、娯楽イベント関連施設は買物施設よりも数

が限定されるため、移動距離もそれら施設の設置位置に依存する。観光主目的は、中央通り内に観光地が少なく、おもに食事目的で回遊しているため、比較的移動距離が短くなった。ただし、観光目的を中心市街地内全域に広げ善光寺も含めると、移動距離が最も長くなる。

(2) 回遊トリップ数と歩行環境条件との相関分析

個人の移動距離と回遊トリップ数の関係を分析する。施設立ち寄り数を目的変数に移動距離を説明変数にして回帰分析を適用した結果を表4に示す。

表4 主目的別移動距離(m)と施設立ち寄り数との相関

主目的	パラメータ値	定数項	相関係数
買い物	$9.17 \times 10^{-4}$ (9.12)	0.786 (5.426)	0.6413
観光	$9.05 \times 10^{-4}$ (11.02)	0.613 (6.120)	0.5983
娯楽イベント	$8.75 \times 10^{-4}$ (7.32)	1.173 (5.787)	0.4604
食事	$2.29 \times 10^{-4}$ (0.98)	1.409 (3.706)	0.2543

サンプル数：558 ( ) : t 値

本結果より、個人レベルで回遊トリップ数と移動距離の関係をみると、相関は0.5~0.6程度であった。ただし、いずれも距離にかかるパラメータの符号が正であったことから、歩行環境の向上による移動距離の増加は、施設立ち寄りの機会を増加させる可能性が高いことを示唆している。買い物、観光、娯楽イベントが主目的である場合は、1kmの移動で約1回の立ち寄りが生じる可能性がある。ただし、食事が主目的の場合は、移動距離によって何回も食事を行う訳ではないので、回遊トリップ数との相関は低くなったと考えられる。

7. まとめ

本研究で得られた知見を以下に示し、まとめとする。

- (1) トランジットモールの区間長は、とくに駐車場までのアクセスに影響を与える可能性がある。
- (2) 来街の主目的ごとに回遊拠点から主目的施設までの距離に差が認められた。
- (3) トランジットモールの区間延長による歩行環境の向上によって、モール区間内の施設に立ち寄る可能性が高くなった。
- (4) 市街地内OD交通は、OD間距離や集中側の施設の魅力度のほかに、目的施設までの安全性、イベントの実施など当該ゾーンの魅力向上に影響を受けていることがわかった。
- (5) 主要目的ごとに中央通りでの回遊トリップ数や移動距離に差が認められた。

<参考文献>

1) 阿部 牧野, 栗井 波多野: 岡山市中心部におけるトランジットモール社会実験の評価と課題 第20回交通工学研究発表会論文報告集 pp.97-100, 2000.10 2) 川上, 堀井, 川本: 来街者の行動・意識からみた都心部歩路空間の評価に関する研究, 土木計画学研究会 講演集 Vol.25, 2002.11, 講演番号 208 3) 齋藤 石橋: 説明変数を含んだマルチレベルによる都市再開発に伴う消費者回遊行動の変化予測, 第27回日本都市計画学会学術研究論文集 pp.439-444, 1992 4) 佐村, 山田, 浅野: 木下歩行回遊行動からみた地方都市における都市歩行者空間画に関する一考察, 都市計画 232 Vol.50/No.3, pp.86-95, 2001 5) 例え 菊沢, 高山 轟: 歩行者優先型交通空間の導入による市街地回遊行動の促進効果に関する調査分析, 土木学会中部支部研究発表会講演要集, pp.325-326, 2005.3