

ショップカードなどによる店舗間の情報紹介活動が 市街地の回遊性促進に与える効果

Influence of Store Card Information on City Pedestrian Circulation

○木下 芳郎
Yoshiro Kinoshita

日本工業大学建築学科 教授 博士 (工学)
Professor, Department of Architecture, Nippon Institute of Technology, Dr. (Eng.)

キーワード: ショップカード; 店舗情報; 紹介活動; 市街地; 回遊性

Keywords: store card; store information; introduction activities; city area; pedestrian circulation.

1. 背景と目的

近年、市街地を自動車中心から歩行者中心の街に再整備し、回遊性を高める試みがみられる。こういった活動が積極的に行われている街を歩き回ると、拠点となる店舗などが周辺店舗のショップカードやマップを店内に設置して地域の情報を積極的に紹介していることが多くみられる。目的地の検索、移動に携帯端末を使うことが多いなかで、こういった紹介活動が回遊性に与える影響を把握しておくことは重要であると考えられる。

本研究では、市街地を散策する歩行者に向けて作成されたショップカードやマップなど(以下S.C.)による店舗間の情報紹介活動に着目する。情報紹介活動を店舗間のネットワークとして表現し、回遊性促進度との関係をとらえる。さらに、S.C.による紹介活動が回遊性に与える効果を分析し、S.C.をどの程度普及させるべきか、どこに配置すべきか、どの店舗を紹介すべきかについて定量的な目安を得ることを目的とする。

市街地の回遊性については、具体的な来街者の行動を調査、分析した赤澤らの研究¹⁾などがある。本研究は、散策行動の傾向をとらえた上で、仮想の市街地モデル上での散策行動シミュレーションを行う。店舗案内情報の効果に関する研究としては、内平らによるまちあるきを支援する情報についての研究²⁾がある。本研究では心理的な評価までは扱わないが、来街者が関心のある店舗をなるべく多く散策するためのS.C.の効率的な普及率や配置方法などについて明らかにする。

2. ショップカードなどによる店舗間情報紹介活動

2.1. 店舗間情報紹介活動の基礎調査

市街地の店舗間情報紹介の取組みと回遊性との関係をとらえるために、表1に示す3つの市街地でS.C.を収集した。3つの市街地の活性度を比較的低い街、中程度、比較的高い街として位置づけ、活性度の違いを紹介活動という観点から分析する。S.C.の収集方法と収集した数

を表2に示す。S.C.の数は活性度の高い順に多かった。S.C.で紹介されている店舗の数を表3に示す。活性度の高い地域は店舗の数も多い。S.C.の発行者の構成を図1に示す。活性度が中、高の街では商店会などの団体や行政発行のS.C.の比率がやや低い。掲載店舗の業種構成を図2に示す。活性度の高い地域では物販店舗が比較的多い。

2.2. 紹介・被紹介の関係に関する分析

紹介活動を詳細にみるために、店舗に置かれているS.C.とS.C.に掲載されている店舗から、図3に示すよう

表1 S.C.を収集した対象地域

対象地域	対象地域人口	活性度
春日部駅東口周辺 粕壁1丁目、他	約7800人	低
草加駅東口周辺 高砂1丁目、他	約23000人	中
谷中 谷中1丁目、他	約47000人	高

表2 S.C.の収集方法と収集数

収集場所	春日部駅東口周辺	草加駅東口周辺	谷中
収集方法	観光案内所、市役所ですらS.C.を集め、S.C.の掲載店舗でS.C.を集めることを繰り返す		
収集対象の条件	・4ヶ月以上配置される ・店舗名称以外に基本情報(所在地など)が記載されている ・自由に持ち帰ることが出来る		
収集数	21	52	98

表3 S.C.での紹介店舗数

対象外とする店舗	・対象地域に店舗を構えていない ・建設業、医療期間など地域外の散策者が利用しない ・期間限定など4ヶ月以内で店舗が移転する		
紹介店舗数	春日部駅東口周辺	草加駅東口周辺	谷中
	48	44	124

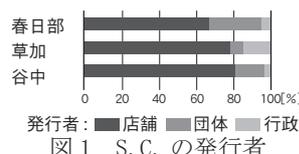


図1 S.C.の発行者

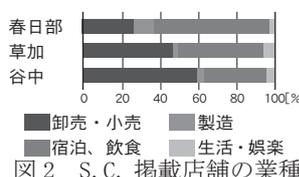


図2 S.C.掲載店舗の業種

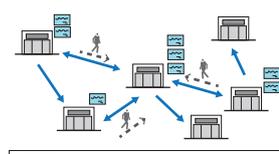


図3 S.C.による紹介活動のネットワーク

に店舗間の紹介・被紹介の関係を表現して分析する。紹介する・紹介される店舗の数を紹介・被紹介の回数と呼び、回数の分布を図4と図5に示す。横軸を店舗数に対する割合として基準化したものを図6と図7に示す。活性度の高い地域では回数0の割合が少ない。被紹介の回数では、活性度の高い地域では4割以上の店舗が10店舗以上、10～30%の店舗から紹介されている。紹介・被紹介の関係にある店舗間の業種の類似性について、定量化の方法を図8に、結果を図9に示す。活性度が低、中の地域では類似度0、1の割合が4割程度であるのに対し、高の地域では2割と低い。活性度の高い地域では類似していない店舗間の紹介も積極的に行われていることがわかる。

紹介関係にある店舗間の空間的な関係をみるために、徒歩時間の分布を図10に示す。どの地域も主に10分未満の範囲で紹介活動を行っているが、活性度の高い地域は比較的範囲が広い。直接的な紹介・被紹介の関係にない店舗であっても、別の店舗を経由して紹介のリンクがつながっている場合がある。経路数をリンク距離とした集計結果を図11に示す。活性度の高い地域では長いリンク距離の割合が多い。散策を続けていくつかの店舗を巡ることで新たな店舗を発見しやすいといえる。

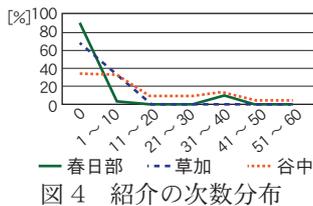


図4 紹介の回数分布

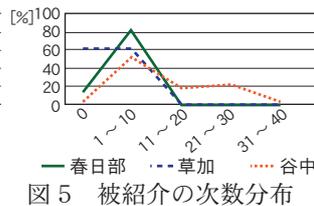


図5 被紹介の回数分布

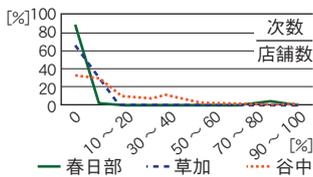


図6 紹介の基準化回数分布

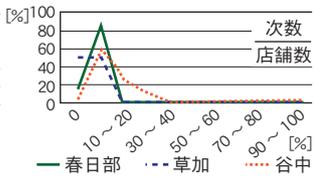


図7 被紹介の基準化回数分布

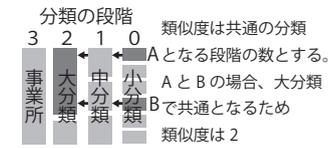


図8 類似性の定量化方法

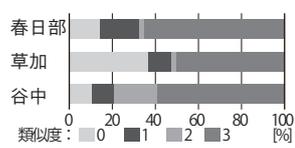


図9 業種の類似性

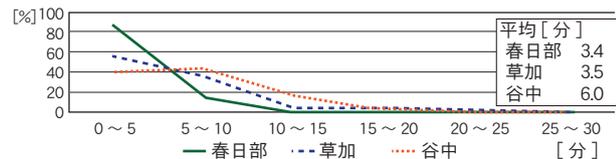


図10 店舗間徒歩時間

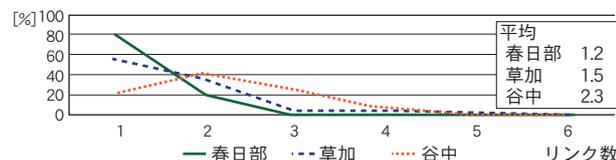


図11 店舗間のリンク距離分布

2.3. 情報紹介活動による店舗の重要度

紹介活動をネットワークとしてとらえると、回数以外の方法でも店舗の重要度を求めることができる。ここでは、webページの重要度を決定するページランクの算出方法で店舗の重要度を求めることを試みた。重要度の算出方法の概要を図12に示す。求めた重要度の高い店舗の上位3店舗を表4に示す。活性度が低、中の地域では観光案内所が上位3位以内に入ったが、高の地域は3位以下の5位であった。一般店舗が情報紹介活動を積極的に行っている点は、活性度の高い地域の重要な点と考えられる。

2.4. 店舗間情報紹介活動と活性度の関係

以上の紹介活動の特徴と活性度の関係の概要を表5に示す。一般性や因果関係までを確認するまでには至っていないが、活性度という定性的な地域の特徴について、S.C.による店舗間情報紹介活動の観点から定量的な指標を提示できたと考える。

各ノード、リンクは固有の重要度の値を持ち、重要度の値は以下の条件を満たす

(1) ノード*i*から他のノードへ向かうリンク*i,**の重要度は

$$q_{i,*} = \frac{p_i}{n_i}$$

で表す。同じ重要度のノードについて、他のノードへ向かうリンクが多いとそのノードからのリンクの重要度は小さくなる。

$$p_i = p_j \text{ かつ } n_i < n_j \text{ の時、 } q_{i,*} > q_{j,*}$$

(2) ノードの重要度は、そのノードへ向かうリンクの重要度の合計。

$$p_i = \sum_j q_{j,i}$$

多くのノードから繋がり、かつリンクの重要度が大きいほど、ノードの重要度が大きくなる

記号の説明

p_i : ノードの重要度

i, j : ノードの種類 (*は任意のノード)

$q_{i,j}$: i から j に向かうリンクの重要度

n_i : 回数 (ノードに対するリンクの数)

図12 重要度の算出方法

表4 重要度の高かった各地域の店舗

順位	春日部			草加			谷中		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3
回数	39	39	38	6	10	2	53	59	58
業種	煎餅店	案内所	酒店	案内所	案内所	雑貨店	展示	雑貨店	
紹介先に多い業種	飲食	飲食	飲食	教育	生活・娯楽	生活・娯楽	飲食店	小売	飲食
平均徒歩時間 [分]	3	3	4	3	3	3	6	6	10

表5 紹介活動からとらえた地域の特徴と活性度の関係

	活性度【低】	活性度【高】
S.C. 発行者	行政・団体主体	個々の店舗が主体
業種	飲食業が多い	小売業が多い
回数	小さい	大きい
業種類似性	同業種が多い	異業種も多い
店舗間徒歩距離	5分以内が多い	10分以内が多い
店舗間リンク距離	短い	長い
重要度の高い店舗	案内所主体	店舗主体

3. 散策行動の基本特性と店舗選択行動

散策行動のシミュレーションを行うために、散策行動の基本的な特性を調査するために実施したアンケートの概要を表6に示す。散策時間は図13に示すように飲食をする場合は4時間程度、しない場合は2時間半程度である。店舗までの距離と店舗の集積度によって、関心のある店舗へ行く割合がどの程度変化するかを図14に示す。移動時間が10分を超えると行く割合が減少し、15分程度で50%程度になる。減少の度合いは店舗の集積度によってほぼ変わらないことがわかる。

店舗の種類や距離・散策の経過時間によって立ち寄る店舗の選択行動がどのように変化するかを調べるアンケート調査を表7に示すかたちで行った。選択肢として設けた店舗A、B、Cは、A：現在地に近く駅から遠い、B：現在地と駅からの距離が同程度、C：現在地よりも駅に近いという距離の特徴を設定した。散策の経過時間による次に行く店舗の選択の変化を図15に示す。時間経過に従い、現在地よりも帰るための駅に近い店舗を選択しやすくなる。こういった経過時間と移動距離による選択行動を表現するモデル式を図16のように作成した。次に行く店舗が決まっていない場合に、周辺を散策してもよいと考える時間の調査結果とそのモデル式を図17に示す。30分以上散策してもよいと考える割合は、経過時間30分で50%程度、3.5時間で10%と短くなる。

4. 散策行動シミュレーションによるS.C.の配置・普及と回遊性の分析

4.1. 歩行者の散策行動モデル

得られた散策行動の特性を用いて、適切なS.C.の配置や普及率を把握するための散策行動シミュレーションを

表6 散策行動に関するアンケート調査の概要

調査期間	2021年6月14日～6月28日
調査対象	20代 男女 20名
回答時に	・友人や家族と街を散策する
想定する状況	・散策する街は草加、春日部をイメージ ・春、秋の晴れた日
質問内容	・気になる店舗があった場合、どのくらいの徒歩時間までなら行くか (気になる店舗が1、3、5にまとまっている場合それぞれについて回答) ・まち歩き全体の所要時間 飲食する場合、しない場合それぞれについて回答 ・店舗での滞在時間 飲食店舗(店内)、飲食店(テイクアウト)、物販店など(服屋、雑貨屋、観光・その他)それぞれについて、散策全体に対する時間を回答

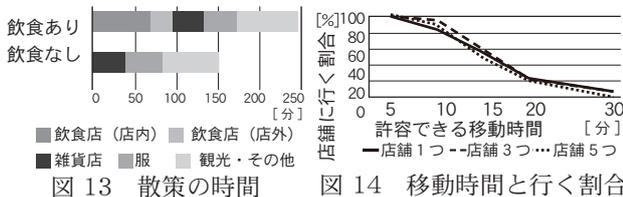


図13 散策の時間

図14 移動時間と行く割合

行う。歩行者は飲食店の利用は行わず、最大240分の散策を行い、各店舗での滞在時間は10分とした。目的地が決まっていない場合は散策を行い、訪ねる店舗が発見できる確率は0.25とした。歩行者の散策行動の流れを図18に示す。S.C.を持っていない場合は周辺を散策して店舗を見つけるが、S.C.を持っている場合は、まだ行っていない店舗の中から移動距離を考慮した上で選択する。1000人分の散策行動を集計して結果を求めた。想定する市街地は、草加駅周辺の市街地を基本に設定した。訪れ

表7 店舗の選択に関するアンケート調査の概要

調査期間	2021年10月7日～10月18日
調査対象	20代 男女 129名
回答時に	・友人と初めて来た街を散策する
想定する状況	・散策する街は谷中をイメージ ・秋の晴れた日 ・10時から食事を含めて4時間程度 ・駅をスタートし、同じ駅に戻る 移動は徒歩 ・散策のルートは入手したS.C.などで決める
質問内容	・散策開始から(30分・2時間・3時間半)経過した際興味のある店がある場合、どの行動を選択するか回答 ・店舗A/B/Cへ向かう ・周辺を散策/散策を終えて駅へ向かう
距離の組合せ	店舗A 店舗まで 1～12分の8通り 店舗から駅 4～18分の8通り 店舗B 店舗まで 3～15分の4通り 店舗から駅 3～15分の4通り 店舗C 店舗まで 1～12分の7通り 店舗から駅 6～30分の4通り
	・散策開始から(30分・2時間・3時間半)経過した際興味のある店を知らない場合、面白そうな店がないかある場合の歩いてもいいと思う時間(散策を終える場合はその旨)を回答

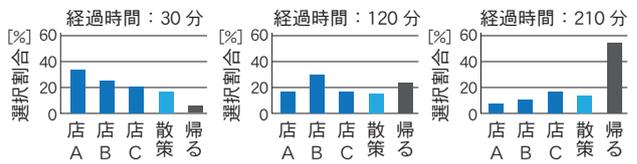


図15 散策経過時間と行先選択の割合

●記号の定義

i : 選択肢の種類, x_i : 選択肢 i の選択割合, V_i : i を選択した場合の満足度, U_α : 店舗 α に行く満足度, d_t : 店舗 α への移動時間, w_t : 店舗 α への移動の満足度(負担感)への換算値, d_e : 店舗 α から駅までの移動時間, w_e : 店舗 α から駅までの移動の満足度(負担感)への換算値, U_β : 知らない店舗 β に行ける満足度, q_e : 店舗 β までと店舗 β から駅までの移動の負担感, T : 経過時間, U_γ : 経過時間の重視度, U_γ : 帰宅する場合の満足度, ε : 誤差(ガンベル分布を仮定)

●各選択肢の選択確率

各選択肢の満足度を以下で表現する

選択肢 i が店舗 α (α : A, B, C) の場合:

$$V_i = U_\alpha - w_t d_t^{w_t T} - w_e d_e^{w_e T} + \varepsilon$$

散策の場合:

$$V_i = U_\beta - q_e^{w_e T} + \varepsilon$$

駅の場合:

$$V_i = U_\gamma + \varepsilon$$

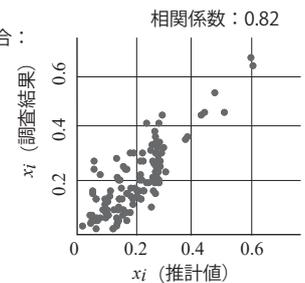
この時選択肢 j の選択割合は

$$x_j = \frac{\exp V_j}{\sum_i \exp V_i}$$

V_α : 29.53, w_t : 12.84, w_e : 14.66, U_β : 0.00, q_e : 994.46,

U_γ : 1.02, U_γ : 0.0002

図16 行先選択行動のモデル



た店舗数の多さを回遊性の高さとみなし、同じ S.C. の普及率であれば、訪れた店舗数が多いほど回遊性が高いと評価することとした。

4.2. S.C. の内容・配置・普及率と回遊性に関する分析

S.C. の内容として、どの位置の店舗を紹介すると回遊性が高まるかを調べるため、散策の起点となる駅から近い店舗を主に紹介した S.C. と遠い店舗を主に紹介した S.C. などと比較し、S.C. の普及率を変えて分析した結果を図 19 に示す。S.C. の配置は駅からの距離に対して均等に配置した。駅から遠い店舗を紹介した S.C. では回遊した店舗の割合が 4 割程度にとどまる一方、その他の場合は 10%以上の普及率で回遊した店舗が約 50%になる。遠くの店舗のみを紹介することは避けるべきと言える。

次に、S.C. をどこに配置すべきかを調べるために、駅に近い店舗を紹介した S.C. について、配置する店舗を変えて分析した結果を図 20 に示す。大きな違いはみられず、配置する位置については特に配慮しなくてもよいといえる。これは、散策開始時には目的地がなくても 9 割程度が 10 分程度の比較的広範囲を歩きまわるため、その間に立ち寄った店で S.C. を見つけられるためと考えられる。

S.C. の普及率と訪れる店舗の割合をみると、普及率 10～20%程度で回遊する割合はおおむね頭打ちになっていることがわかる。S.C. の普及率は 50%を下回る程度で効果があるといった、S.C. を活用した回遊性向上の取組みを行う際の目標のめやすを示すことができたと考えられる。

5. まとめ

市街地を散策する歩行者向けの S.C. による店舗情報の紹介活動に着目し、その活動の評価方法と回遊性向上のための方法を明らかにすることを目的として 2 種類の分析を行った。1 つ目として、紹介活動を店舗間のネットワークとして表現し分析を行い、地域全体の紹介活動の活性度と対応する指標や、紹介活動において重要な店舗などを表す指標を求めた。2 つ目に、S.C. による紹介活動が回遊性にどのような効果をもたらすかを把握するために、

仮想の市街地を散策するシミュレーションを行った。散策の起点から遠い店舗のみを紹介する S.C. は望ましくないこと、S.C. を配置する店舗の割合は 10～20%程度でも回遊性向上に十分な効果があり、それ以上普及させても効果は頭打ちになるといった、S.C. を活用した回遊性向上の取組みを行う際に注意すべき点や目標のめやすを示すことができた。

【謝辞】 この研究は日本工業大学建築学科 4 年（当時）の岡村 優希氏、桐生 綾香氏の協力のもと行われました。

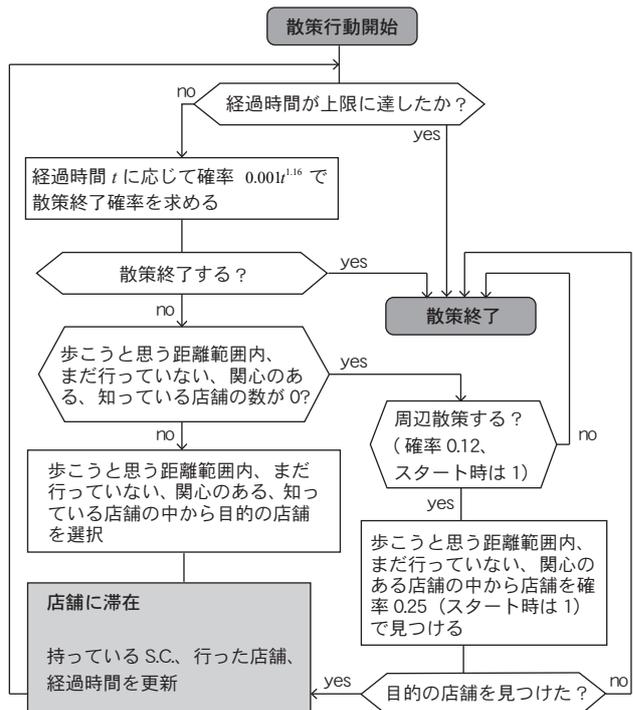


図 18 歩行者回遊行動の流れ

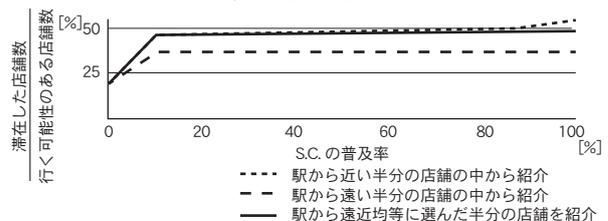


図 19 紹介する店舗の位置についてのケーススタディ

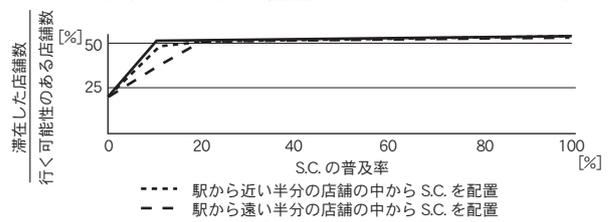


図 20 S.C. の配置方法についてのケーススタディ

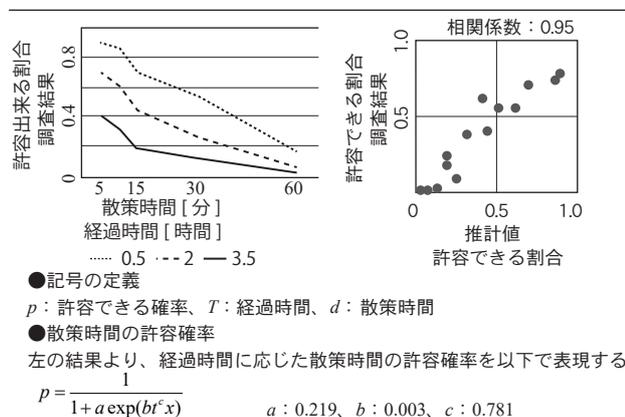


図 17 経過時間による散策許容時間のモデル

【参考文献】

- 1) 赤澤加奈子、川端僚太、根上彰生：商店街の来街者回遊行動と店舗間構造にチェーンストアが与える影響に関する研究、日本建築学会計画系論文集、pp. 113-120、2020. 1
- 2) 内平隆之、中桐齊之、安枝英俊：まちあるき支援における選択のパラドックス、日本建築学会計画系論文集、第 84 巻、第 764 号、pp. 2157-2164、2019. 10