

# 日常体験における店舗記憶の符号化の差異

渡辺 佑未<sup>1</sup>・平野 勝也<sup>2</sup>

<sup>1</sup>学生会員 東北大学大学院情報科学研究科 博士課程前期2年の課程  
(〒980-8579 宮城県仙台市青葉区荒巻青葉 6-3-09, E-mail:wata@plan.civil.tohoku.ac.jp)

<sup>2</sup>正会員 工博 東北大学大学院情報科学研究科 准教授  
(〒980-8579 宮城県仙台市青葉区荒巻青葉 6-3-09, E-mail:hirano@plan.civil.tohoku.ac.jp)

本研究では、画像を長期記憶として保存する際に存在する、イメージ的記憶と文字的記憶の符号化システムに着目し、日常体験での記憶に基づく店舗の再認試験を行った。店舗の持つ記号の種類と量を基準に分類し、記憶過程における符号化の傾向を分析した結果、分類によって店舗記憶の符号化に差異が見られた。また、直観記号はイメージ的記憶に影響し、論理記号は文字的記憶に影響することが明らかになった。

**キーワード:** 記憶, 二重符号仮説, 記号

## 1. はじめに

### (1) 背景

現代の日本においては、チェーン店や郊外型ショッピングモールの進出、情報技術の進歩などにより、「どこにいても同じ物が手に入る」という生活が当たり前のものとなっている。一方で、街は個性を失い、私たちはどこへ行っても一様な体験しかできず、自分の住む街や自分が今いる場所とのつながりが薄くなってしまったのも事実である。表面的な利便性のみを追求するあまり、私たちは魅力的な街体験をする機会を失ってしまったのではないだろうか。

Lynch<sup>1)</sup>は、優れた環境のイメージは、人々に情緒の安心感を与えるだけでなく、意志の伝達や概念の骨組みとなり、日常の体験に新しい奥行きを与えると述べている。これより、日常的に体験している街のイメージが良くなるほど、生活がより魅力的なものになると考えられる。

また、Relph<sup>2)</sup>は、工業化や都市化が進んだ日本の街並を、場所のアイデンティティが失われた「没場所性」と呼んで批判し、人と場所の関係には日々の経験や記憶の積み重ねの重要性を強調している。これより、日常における街体験の繰り返しが場所のイメージ形成に影響を及ぼすといえる。

以上より、魅力的な街並を考えるにあたって、日常の街体験の積み重ねによって生みだされている「記憶」に着目する必要があると考えられる。

記憶に関して、Pavio<sup>3)</sup>は二重符号化説を提唱し、

画像情報を記憶の長期貯蔵庫に転送する際に、イメージ的記憶と文字的記憶のどちらにも符号化されると述べている。そして、対象物によってどちらの記憶方法が支配的になるか変化することを実験的に明らかにした。また、Pavio と Csapo<sup>4)</sup>は、絵、具体語、抽象語を用いた再認試験から、絵を提示されたときの記憶成績が最も良いということを明らかにしている。

二重符号化説の考え方が、街の記憶に関しても同様に成り立つのであれば、街並をイメージ的に覚えていた方がより深く記憶されていることを意味する。そうであれば、より多くのイメージ的記憶を保持できるような街並であるほど、より豊かな記憶体験をすることができると考えられる。

### (2) 既往研究

場所と記憶の関係についての研究を見ると、大野ら<sup>5)</sup>は、被験者が実際に歩いた経路に関して想起実験を行い、視覚的要素と空間移動体験と記憶の関係を解明しようと試みた。経路上の手がかりが長期記憶の想起のしやすさに与える影響は明らかになったが、その手がかりがどのように符号化されているのかという点については言及されていない。また、赤木ら<sup>6)</sup>は、経路探索の繰り返し実験を行い、空間認知の際にイメージ的な体制化の後に文字的な体制化がなされることを明らかにした。しかし、空間認知という記憶の大枠を追うに留まっている。

一方で、鎌田ら<sup>7)</sup>以降、二重符号化説に着目した

記憶の研究が行われている。鎌田は、刺激として店舗写真を呈示し、分割写真を用いた再認試験から個別店舗とチェーン店の記憶のされ方の違いを明らかにした。篠田ら<sup>8)</sup>は、反応時間と記憶の深さを関連づけ、イメージ的記憶の構造を明らかにした。また、藤原ら<sup>9)</sup>は、刺激として店舗写真を被験者に繰り返し見せ、異なる空間周波数の写真を用いた再認試験を行い、店舗記憶の手がかりを解明した。

しかし、これらの研究では店舗写真を最大でも15回、数十秒程度しか被験者に提示していない。人々の日常体験を考えた場合、住んでいる地域の商店街にある店舗を見る回数や時間はこれらとは比較にならないほど多い。さらに、店舗の利用といった体験も記憶のされ方に影響を及ぼすと考えられる。これらのことから、実体験に基づいた店舗記憶のされ方は、鎌田ら<sup>7)8)9)</sup>の実験結果とは異なってくる可能性も出てくる。

### (3) 位置づけ・目的

本研究では、街の記憶を考えるにあたり、多くの人が日常生活の中で体験している商店街を取り上げる。商店街はその地域の人々の生活に根付いたものであり、街のイメージを生み出す大きな要因となっていると考えられるためである。さらに、人々の商店街体験の基本となっている店舗単体の記憶に着目する。

また、店舗の符号化に影響を及ぼしているものとして、店舗が持つ記号が考えられる。よって、記号の量と種類に基づいて店舗を分類し、実際の商店街を対象とした再認試験を行う。その結果から、日常体験における店舗記憶に関して、以下の2点を目的とする。

- 1) 店舗分類ごとの符号化の差異を明らかにする。
- 2) 店舗の持つ記号の種類と量が、符号化に及ぼす影響を明らかにする。

## 2. 実験概要

### (1) 分析方法

#### a) 記憶

店舗記憶についての議論を進める上での指標となるのが「記憶の強さ」である。ここでは、ノンパラメトリックな信号検出理論に基づいて実験を行う。

信号検出理論では、「記憶の強さ」を表す指標として、感度指標  $A'$  を用いる。再認試験において、ターゲット刺激とディストラクタ刺激がどれだけ弁別できているかを示すのが  $A'$  である。ここで、タ

ーゲット刺激とは、対象商店街に存在する店舗を指し、ディストラクタ刺激とは、対象商店街に存在せず、ターゲット刺激を妨害するような、類似の店舗である。

このように、ディストラクタ刺激を交えることによって、被験者が直感で回答するなどのバイアスを取り除くことができ、単に正答率のみを求めるよりも純粋な記憶の強さを求めることができる。

$A'$  は、ターゲット刺激を「あった」と答えたヒット率  $H$  と、ディストラクタ刺激を「あった」と答えたフォールスアラーム率  $F$  を、以下の式(1)~(3)に当てはめることで求められる。

$$A' = 0.5 + \frac{(H-F)(1+H-F)}{4H(1-F)} \quad \text{if } F < H \quad (1)$$

$$A' = 0.5 + \frac{(F-H)(1+F-H)}{4F(1-H)} \quad \text{if } H < F \quad (2)$$

$$A' = 0.5 \quad \text{if } F = H \quad (3)$$

なお、 $A'$  は 0.5~1 の値をとり、1に近いほどターゲット刺激とディストラクタ刺激の弁別ができていると判断する。

#### b) 分割呈示

本研究では、鎌田ら<sup>7)</sup>同様、「イメージ的に店舗を覚えているのであれば、細部にわたってよく記憶されている」という考えに基づき、再認試験を行う。そして、細部記憶の確認には、店舗の分割写真を用いるものとし、1店舗につき0, 9, 36分割の各段階での記憶の強さを求め、符号化を分析する際の判断基準とする。

#### c) 判断基準

実験から算出された  $A'$  を縦軸に、分割数を横軸にとり、分割数の違いによって記憶の強さがどのように変化するかを考察し、店舗の符号化の傾向を分析する。その際に、「イメージ的記憶が支配するのであれば、細部もよく覚えられている」という考えに基づき、以下の2点に着目する。

##### 1) 詳細部(36分割)の $A'$ の値

##### 2) 全体(0分割)から詳細部にかけての、 $A'$ の変化の様子

まず、詳細部においても  $A'$  の値が高い場合や、全体から詳細にかけて  $A'$  の減少幅が小さい場合は、イメージ的記憶の支配が強いと判断できる。これより、図-1において上部の矢印のような傾向が見られると考えられる。

一方、詳細部において  $A'$  の値が低い場合や、全体から詳細にかけて  $A'$  が大きく減少する場合などに

は、文字的記憶の傾向が強いと考えられる。よって、**図-1** において下部の矢印のような傾向が見られると考えられる。

実験によって得られた結果を**図-1**と比較しながら符号化の傾向を分析する。

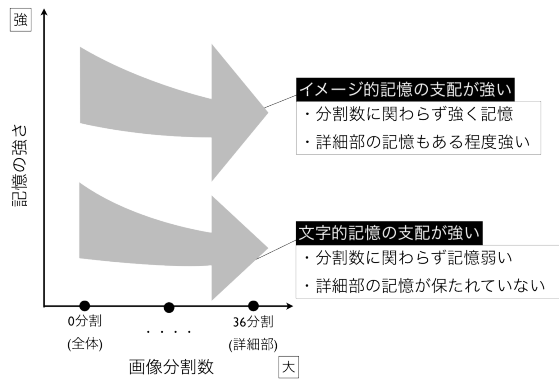


図-1 実験の概念

エンストアや居酒屋などを選出した。最後に、どちらの記号も乏しく、情報をほとんど発信していない情報抑制型として、美容室や喫茶店などを選出した。

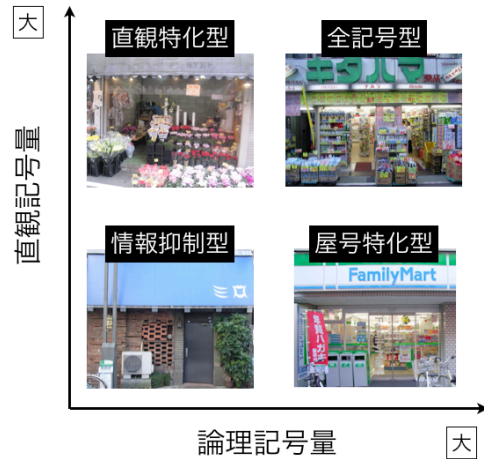


図-2 記号量に基づく店舗分類

d) 刺激

本研究においては、東京都品川区戸越銀座商店街を実験対象地とした。選定理由は以下の通りである。

- 1) 記号の量や種類に関して、多種多様な店舗が混在していること。
- 2) 東急池上線戸越銀座駅や都営浅草線戸越駅が商店街の途中にあるので、交通の便がよく、付近の住民が日常的に通過・利用していると考えられること。

刺激は、東急池上線戸越銀座駅から 500m 以内に立地する店舗とする。なお、日常生活の中で繰り返し見ていることを前提としているので、店舗写真を学習刺激として呈示することは行わない。

ターゲット刺激となる店舗写真は、対象地である戸越銀座商店街にて、2010年12月19、28日の両日の12時から15時の間に店舗正面1階部分から3~5m離れた場所から撮影した。そして、平野<sup>10)</sup>の店舗イメージ分類を参考に、屋号、商品名、値札などの有契性の低い論理記号と、店内外に置いてある商品など有契性の高い直観記号の量に基づいて、店舗を**図-2**のように4種類に分類した。ターゲット刺激として使用する写真は、各分類の特徴が顕著に表れたものとなっている。まず、論理・直観記号の両方を多く含む全記号型では、店内外の商品や値札などの情報に特化したドラッグストアや八百屋を選出した。次に、直観記号のみを多く含む直観特化型では、店外の商品情報に特化した花屋、服屋などを選出した。また、論理記号のみを多く含む屋号特化型では、屋号や看板などの情報に特化したコンビニ

一方、ディストラクタ刺激は、ターゲット刺激と同種店舗を他地域の商店街にて撮影したものを用いた。ターゲット刺激とディストラクタ刺激の類似度を調整するため、ディストラクタ刺激に対してのみPhotoshopにて加工を施した。

また、9、36分割写真の作成にあたって、再認試験の難易度がターゲット・ディストラクタ刺激間、各分割数間で近くなるように、詳細部を呈示する箇所を選定した。表-3~表-6に店舗分類ごとの刺激の例を示す。

表-3 刺激の例(屋号特化型)

分割数	ターゲット	ディストラクタ
0		
9		
36		

表-4 刺激の例(直観特化型)




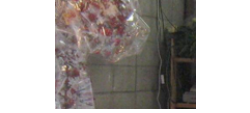

分割数	ターゲット	ディストラクタ
0		
9		
36		

表-5 刺激の例(全記号型)







分割数	ターゲット	ディストラクタ
0		
9		
36		

表-6 刺激の例(情報抑制型)

分割数	ターゲット	ディストラクタ
0		
9		
36		

これらの操作により、どの店舗種・分割数においても、ターゲット刺激とディストラクタ刺激の弁別のしやすさがほぼ同じレベルになり、店舗種・分割数の違いによるバイアスは小さくなったと考えられる。よって、ここではそういったバイアスの影響を無視して分析を行う。

e) 手続き

2011年1月5～6日に戸越銀座商店街を歩行している人に質問紙法による調査を行った。被験者は10～70代の男性23名、女性55名で、全員が週1回以上の商店街の利用者である。被験者1人が1つの店舗分類に関してターゲットとディストラクタをどの程度弁別できるのか調査した。

店舗写真とその下に「ある・ない」の選択回答欄を設け印刷したA4サイズの用紙を用いた。ここでは、同じ分割数のターゲット刺激とディストラクタ刺激を1ページにまとめ、ランダムな順番で示している。

被験者には、提示した写真が戸越銀座商店街に存在する店舗だと思った場合には「ある」に丸を、ないと思った場合には「ない」に丸を付けてもらった。また、個人の属性や、商店街の利用頻度についての回答欄も設け、分析の参考とした。

3. 結果と考察

(1) 評価方法

ノンパラメトリックな信号検出理論に基づいて、被験者別・分割数ごとに $A'$ を算出し、店舗種ごと・分割数別に $A'$ の平均値を求め、さらに個人間の標準偏差を求めた。そして、分割数と $A'$ の変化を表すグラフを作成し、店舗種ごとに考察した。

(2) 各店舗種の結果

算出した $A'$ と、個人間の標準偏差を表-7に示す。

表-7 店舗種ごとの $A'$ と標準偏差

	被験者数	感度指標			個人間の標準偏差		
		0分割	9分割	36分割	0分割	9分割	36分割
屋号特化型	21	0.738	0.626	0.614	0.150	0.152	0.124
直観特化型	19	0.796	0.761	0.735	0.169	0.132	0.152
全記号型	20	0.739	0.660	0.670	0.205	0.172	0.166
情報抑制型	18	0.659	0.693	0.699	0.170	0.147	0.152

さらに、 $A'$ の推移を店舗種ごとにまとめると、**図-8**のような曲線を描ける。ここでは、各分割数間において有意な差があるか調べるため、各被験者の $A'$ を用いて t 検定を行った。有意水準を 10%に設定し、以降の考察においてより詳細な評価基準とした。

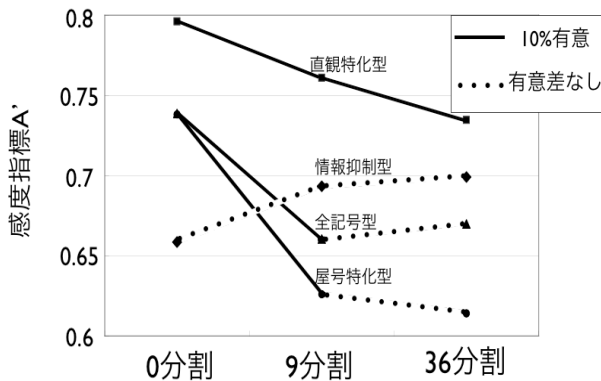


図-8 全店舗種の感度指標変化

### (3) 各店舗種の考察

各店舗種において、符号化にどのような傾向があるか、先ほど示した**図-1**を基準に判断した。店舗種ごとの符号化の傾向を**表-9**にまとめて示す。

表-9 店舗種別符号化の傾向

店舗分類	曲線の形	曲線の位置	符号化の傾向
直観特化型		4分類の中で最も高い	イメージの記憶が支配 文字の記憶が支配
情報抑制型		0分割のA'は最も低い が、9・36分割では直観特化に次ぐ高さ	
全記号型		9・36分割を比べたとき、屋号特化よりも高い位置	
屋号特化型		0分割では全記号に近い値だが、9・36分割のA'は最も低い位置	

次に、店舗種ごとに符号化の傾向を考察する。

#### a) 屋号特化型店舗

0 分割から 9 分割にかけて、 $A'$ は有意に減少するが、9 分割と 36 分割間では有意差が見られない。9, 36 分割の $A'$ は、最小値である 0.5 に近いもの

であるため、記憶が保持されていると考えるよりも、それ以上減少することができない状態であると判断するのが妥当であろう。

以上のことより、全体写真に対する詳細写真での $A'$ が十分に小さいため、屋号特化型は文字的記憶の支配が強い傾向にあると考えられる。

屋号特化型店舗においては、看板や幟などの論理記号が文字的記憶の支配を強め、「コンビニ」「寿司屋」などの一般的名称で記憶される傾向にあると判断できる。

#### b) 直観特化型店舗

分割数を増やすと $A'$ は有意に減少するが、 $A'$ の値自体は、どの分割数においても 4 分類の中で最も高く、**図-5**の曲線も最上部に位置している。よって、直観特化型店舗はイメージの記憶の支配が強い傾向にあると考えられる。

直観特化型店舗においては、花、靴、洋服などの直観記号である商品そのものが、イメージ的記憶の支配を強めているといえるだろう。

#### c) 全記号型店舗

$A'$ は 0 分割から 9 分割において有意に減少するものの、9 分割と 36 分割間では有意差がない。0 分割における $A'$ の大きさや曲線の形は屋号特化型と似ているが、詳細部(9, 36 分割)においては全記号型の方が高い値を示している。すなわち、全記号型の方が全体写真に比べて詳細部を覚えている割合が高いといえる。これより、全記号型店舗は文字的記憶の支配が優位な傾向にあるが、その支配は屋号特化型ほどではないと考えられる。

屋号、値札、貼り紙などの論理記号が、文字的記憶へ大きく影響を与えているが、陳列された商品などの直観記号によってイメージ的記憶の支配の方向へ動くといえるだろう。

#### d) 情報抑制型

情報抑制型店舗においては、各分割数間で有意差が見られなかった。すなわち、店舗の詳細部も、全体と同じ位記憶されているといえる。

また、0 分割での $A'$ は 4 分類の中で最も低い、9, 36 分割では全記号型と屋号特化型との逆転が起こり、直観特化型に次いで大きい値をとる。

これらのことから、全記号型と屋号特化型よりも文字的記憶の支配が弱く、直観特化型の次にイメージ的記憶が支配していると考えられる。

情報抑制型店舗は、その店舗のイメージに結びつく記号がない分、店舗そのものを画像として記憶していると考えられる。

#### (4) 鎌田ら<sup>7)</sup>の実験との比較

鎌田ら<sup>7)</sup>が行った実験結果との比較を表-10にまとめた。

表-10 店舗種ごとの符号化の傾向

	鎌田ら	本実験
屋号特化型	文字	文字
直観特化型	文字	イメージ
全記号型	イメージ+文字	文字
情報抑制型	イメージ	イメージ

表-10を見ると、直観特化型においてのみ、符号化の傾向が大きく異なることが明らかになった。鎌田の実験において店舗写真が呈示される15回を遥かに超えると、直観特化型の店舗はイメージ的に記憶され、また、全記号型の店舗は文字的記憶の支配が強くなっていると考えられる。

#### 4. 結論

実体実験に基づく店舗の再認試験を行い、以下の成果を得ることができた。

- 1) 店舗種の違いによって、記憶のされ方に以下のような違いが見られることが明らかになった。直観特化型店舗と情報抑制型店舗では、イメージ的記憶の支配が強い傾向にある一方、屋号特化型店舗と全記号型店舗は文字的記憶の支配が強い傾向にあることが確認できた。
- 2) 店舗が持つ記号の種類と量が、記憶のされ方に及ぼす影響を明らかにすることができた。直観記号は、イメージ的記憶の支配に影響し、論理記号は文字的記憶の支配に影響を与えている。また、どちらも含む場合は論理記号の影響を受ける傾向があり、文字的記憶の支配が強くなる。最後に、どちらの記号もあまり存在しない場合には、イメージ的記憶が支配する傾向が強いと考えられる。

以上の結果を踏まえると、直観特化型のように商品情報に溢れている店舗や、情報抑制型のように店独自の個性を持つ店舗が、イメージ的に記憶されやすいということがいえるだろう。さらに、そういつ

た店舗が街中に展開されていくことで、記憶体験の豊かな街が形成されていくことも考えられる。

このように、日常体験における店舗の記憶のされ方の差異を明らかにすることができ、人と街とのつながりを考えるにあたって有用な知見が与えられたといえる。

#### 参考文献

- 1) K.Lynch：都市のイメージ，岩波書店，1959
- 2) E.Relph：場所の現象学－没場所性を越えて－，筑摩書房，1991
- 3) A.Pavio：Imagery and verbal processes Holt, Rinrhart & Winston,1971
- 4) A.Pavio & Csapo：Concrete-image and verbal memory codes, Journal of Experimental Psychology, 80, pp.279-285, 1969
- 5) 大野隆造，中安美生，添田昌志：移動時の自己運動感覚による場所の記憶に関する研究，日本建築学会計画系論文集，No.560, pp.173-178, 2002
- 6) 赤木徹也，渡邊隆太：経路探索特性に基づく都市空間の認知プロセスに関する実験的研究－格子状街路網地区を対象として－，日本建築学会計画系論文集，No.593, pp.109-116, 2005
- 7) 鎌田亮，平野勝也：場所性と記憶に関する試論，景観・デザイン研究講演集，No.1, pp.40-46, 2005
- 8) 篠田健，平野勝也：街のイメージと記憶構造の関係～反応時間の観点から～，景観・デザイン研究講演集，No.2, pp.97-100, 2006
- 9) 藤原茂晴，平野勝也：店舗の記憶内容と手がかり的要素の関係，景観・デザイン研究講演集，No.4, pp.237-242, 2008
- 10) 平野勝也：街並メッセージ論とその商業地街路への適用，東京大学学位論文，1998