

# 仮想街歩き体験における チェーン店と個別店舗の記憶特性

真田修志<sup>1</sup>・平野勝也<sup>2</sup>

<sup>1</sup>学生会員 東北大学大学院工学研究科 博士前期課程 (〒 980-8579 宮城県仙台市青葉区荒巻字青葉 6-3-09  
E-mail: shuji.sanada.s4@plan.civil.tohoku.ac.jp)

<sup>2</sup>正会員 博士 (工学) 東北大学 災害科学国際研究所 准教授 (〒 980-8579 宮城県仙台市青葉区荒巻字青葉 6-3-09  
E-mail: hirano@plan.civil.tohoku.ac.jp)

本研究は、人々が多く往来する商業地区の主な街並みを構成する店舗が、歩行体験の記憶において如何なる形で記憶されているかを知るために、実験において仮想の街を歩行する課題を要求した後に店舗名を手掛かりとする試験と店舗画像を手掛かりとする試験の2種類の再認試験を行なった。再認試験の結果、チェーン店と個別店舗、及びその情報発信形態を用いた分類では、チェーン店屋号特化型では言語的記憶とイメージ的記憶の双方が、チェーン店全記号型では言語的記憶が、個別店舗直観特化型と個別店舗情報抑制型ではイメージ的記憶が形成されているおり、店舗はその分類毎に異なる記憶特性を持つことが示唆された。

**Key Words:** 仮想街歩き体験, チェーン店, 個別店舗, テキスト再認試験, イメージ再認試験

## 1. はじめに

### (1) 背景

別の街を訪れる一つの動機として、その街そのものを体験することが目的となることは多くの人々に共通するものであるだろう。訪れた街では普段得られない貴重な体験することができ、「良い街を歩いた」「また訪れたい」という感情と共に、その街に対する記憶を豊かなものにしてくれる。街歩きの体験から生まれる記憶がその場に対する愛着へと繋がることを踏まえると、人々に如何にして豊かな街歩きの記憶をを与えるかという点は重要であるだろう。

しかし、現代のまちづくりは、大規模再開発や市街地整備事業、郊外化店舗の立地といった利便性や経済性を重視する規格化された方法によって行われており、これらの街並みは訪問する人々の体験を画一的なものへと変えているのではないだろうか。同様の議論はE.Relph<sup>1)</sup>の著書「場所の現象学」において、「没場所性」という概念とともに言及されている。規格化された方法によって生み出された街並みは「没場所性」をもたらし、街から得られる体験が当たり障りのないものになってしまうだろう。外部からの人の往来が激しい商業地区においても、規格化されたチェーン店の乱立が目立ち、景観の画一化と共に、そこでの体験も味気ないものに変わっていると考えられる。人々に訪れた街で豊かな体験を与えるために、街歩きを通して形作られる街並み

の記憶は重要な視点であると考えられる。

### (2) 既存研究

記憶に関する知見は、認知心理学の分野で多くの蓄積が見られる<sup>2)3)4)</sup>。外界の刺激は短期記憶を経て長期記憶で保持されるが、この時、刺激は記憶しやすい表象に変化される(符号化)。Paivio(1971)は符号化について、表象は言語的に保持される言語的記憶と画像的に保持されるイメージ的記憶の二つがあるとする「二重符号化説」を提唱している。実在の店舗における符号化について実験を行った鎌田<sup>5)</sup>の研究では、その分類毎に符号化の違いがあることを明らかにしており、チェーン店と個別店舗、そしてその情報発信形態毎に、チェーン店屋号特化型では言語的記憶が支配的、チェーン店全記号型および個別店舗直観特化型は言語的記憶とイメージ的記憶が同程度に支配的、個別店舗情報抑制型はイメージ的記憶が支配的であることを明らかにしている。短期記憶が長期記憶に送られる条件の一つにリハーサル(繰り返し)があり、この研究でも同様に店舗画像の繰り返し視認により、被験者に店舗を長期記憶で記憶させている。しかしながら、これは店舗を恒常的に視認する居住者のような視点であり、前述のような街を訪れた人では、より少ない視認回数で店舗を記憶していると考えられる。

一方で、視覚以外の要素による記憶への影響も明らかにされており、例えば、大野ら<sup>6)</sup>の研究では実在の街

での歩行体験の後に再認試験を行い、その移動感覚が場所の記憶に重要であることを明らかにしている。また、Attree<sup>7)</sup>の研究では、仮想空間内で能動的に歩行をした被験者と受動的に見ていただけの被験者の間では、その環境の地図への記述力に差が出ることを明らかにした。これらの研究は、視覚要因以外にも、移動感覚や能動的な回遊が街並みを記憶する要因であることを示唆している。空間的な体験と街並みの記憶の関係を見た小野寺の研究<sup>8)</sup>では、仮想空間での能動的な歩行体験の記憶における色付きの建物（グレイン）の再生において、その分布形状によって再生数に差が出ることを明らかにした。この結果は、街歩き記憶と建物の関係を示唆しているが、一方で建物の表現は単純な色になっており、鎌田のような実在の店舗の情報発信形態がどのように影響するかは明らかにされていない。

### (3) 位置付け

鎌田の研究では、実在の店舗の形態を対象に実験を行なっているが、繰り返し視認を使用していることから居住者の視点を想定しており、都市を訪れる人の街歩き記憶に関するものとは言い難いと考えられる。この一方で、小野寺の研究では、街歩き体験と街並みの記憶の関係を示唆しているが、建物の表現は単純な色になっており、従って、実際の店舗等の形態自体が記憶にどのように影響を与えるかは不明である。以上の議論を踏まえ、本研究は、訪れた人の街歩き記憶において、街並みの構成要素が如何なる形で記憶されているかを分析する。

対象とする街並みの構成要素は、外部から多くの人々が往来する商業地区の構成要素である店舗を対象とすることが妥当であると考えられ、また前述の背景を踏まえ、商業地区において規格化した様相を持つチェーン店と、これに対して固有の存在である個別店舗を対象とし、それぞれ如何なる形で記憶されているか、その記憶特性を見ることとする。なお、一口にチェーン店や個別店舗といってもその様相は様々であるため、本研究では、店舗が発信する情報の量と質によって店舗を分類する、前述の平野<sup>9)</sup>の「街並みメッセージ論」での情報発信形態による分類手法を使用する。また、個々の店舗が如何なる形で記憶されているか、本研究では鎌田と同様に Paivio の二重符号化説における言語的記憶とイメージ的記憶の支配性を明らかにすることとする。

### (4) 目的

本研究では、訪れる人が街歩きの体験を通して持つ街並みの記憶を対象に、店舗が如何なる形として記憶されているかを明らかにすることを目的とする。具体的には、実験によって、店舗の画像を使用して街並みを再現した仮想空間で能動的な歩行を被験者に要求し、

仮想の街を歩行体験を記憶してもらい、その記憶に対し、店舗名と店舗画像を手掛かりとした再認試験を行い、種々の店舗が言語的またはイメージ的のどちらの形で記憶されているかを明らかにする。

### (5) 実験の枠組み

店舗の記憶が言語的記憶で符号化されている場合、これは店舗名を手掛かりとした再認試験で測ることができ、一方、イメージ的記憶で符号化されている場合は店舗画像を手掛かりとする再認試験で測ることができると考えられる。よって本研究では、商業空間内にあった店舗をターゲット、なかった店舗をディストラクタとし、店舗の名前を手掛かりとするテキスト再認試験と店舗の画像を手掛かりとするイメージ再認試験の2つの再認試験を行う。テキスト再認試験での成績が高ければ、言語的記憶で記憶されていると考えられ、一方、イメージ再認試験での成績がテキスト再認試験での成績より高ければ、イメージ的記憶で記憶されていると考えられる。従って、これらの成績を比較し、言語的記憶とイメージ的記憶の支配性を明らかにする。

なお、実在の商業地区では様々な要素が記憶に影響するため、店舗の直接的な記憶への影響が明らかになりにくく、従って、本実験では店舗以外の情報を排除・単純化した仮想の商業空間を使用する。この仮想空間内で能動的な街歩きの課題を被験者に要求し、店舗の情報のみが存在する仮想空間内での歩行体験の記憶について再認試験を行う。また、分類毎にターゲット店舗とディストラクタ店舗の類似性はあるものの、実際にどの程度まで類似していたかは不明瞭であり、従って、分類毎にその有無の弁別の難しさが異なる可能性がある。この点を確認するために、被験者自身にターゲット店舗とディストラクタ店舗がどれほど類似を評価してもらい類似度評価も補助的に要求した。

## 2. 仮想街歩きを通じた店舗の記憶の実験

### (1) 仮想空間の構築

#### a) 仮想空間の構造

仮想空間は、ゲームエンジン Unity により作成した(図-1)。まず、街路は幅員 12.0m のものが 2 × 1 のグリッドをなす構造とし、この街路に高さ 12.0m の建物が各グリッドに縦横 5 戸ずつ立ち並ぶように、総数 90 戸の建物を配置し、この 1 階部分（下側 4.5m）に後述の店舗画像を貼ることにより商業空間を再現した。尚、単純な空間では、歩行者が道に迷いやすいと考え、単峰型の山を商業空間外に配置し、商業空間内に直接的な情報を付加することなく、歩行者のオリエンテーション確保の手掛かりとした。

1 階部分に使用する店舗画像を調整することにより実在の商業地区での情報発信の再現ができる。この店

舗画像は、情報発信形態が多様に確認できる宮城県仙台市の名掛丁商店街のチェーン店と個別店舗の割合を採用した（チェーン店は66枚、個別店舗は24枚）。情報発信形態についての分類は、チェーン店では屋号特化型、直観特化型、論理特化型、全記号型、情報抑制型の5分類、個別店舗では直感特化型、論理特化型、情報抑制型の3分類の計8分類を用いた。小分類毎の使用枚数は、チェーン店では、屋号特化型と全記号型は使用枚数を多くし、論理特化型と情報抑制型は使用枚数を少なくしている。一方、個別店舗では使用枚数の差は設けなかった。

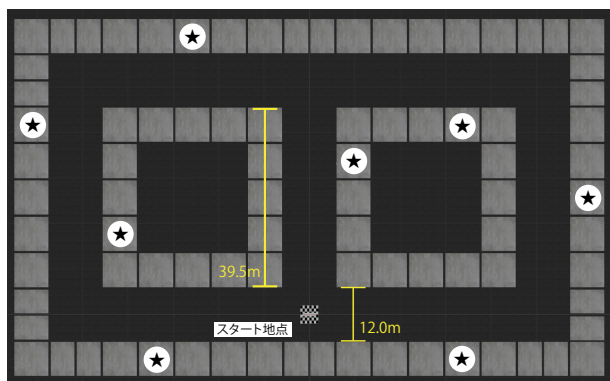


図-1 仮想空間の構造（※★はマーク位置を表す）

## b) 店舗画像

前述の店舗画像は、小店舗を対象に距離5~10mの正面から1店舗として認識できる範囲を撮影した写真の描写範囲を店舗開口部に一致するように調整した画像を使用した（R.G.B. 256階調）。この際、一部の店舗では商品や看板等の情報が開口部の外側に置かれることがあり、この場合は情報発信が損なわれないように描写範囲を開口部より大きくして調整している。これら店舗画像を、大分類としてチェーン店と個別店舗に分類した後、小分類として情報発信形態に比較し、前述の8つに分類した。なお、情報発信形態による小分類については厳密な基準を設けて分類はしていない。

## c) 操作カメラの設定

被験者はマウスを動かすことでカメラを左右に動かすことができ、キーボードを操作して視線方向に前進・後退することができる。移動速度は、実際の歩行速度に合わせて約5.6km/hとした。画面上に表示される街並みの範囲は歩行者視点のカメラの画角により調整ができ、これは70度に設定をした。人の視野範囲は頂角60度の円錐で表現される中心範囲を主な視野範囲とする視野60度コーン説<sup>10)</sup>があるが、本研究では中心範囲とその近傍の範囲も映すため、60度に10度を加えた70度の値を採用した（図-2）。

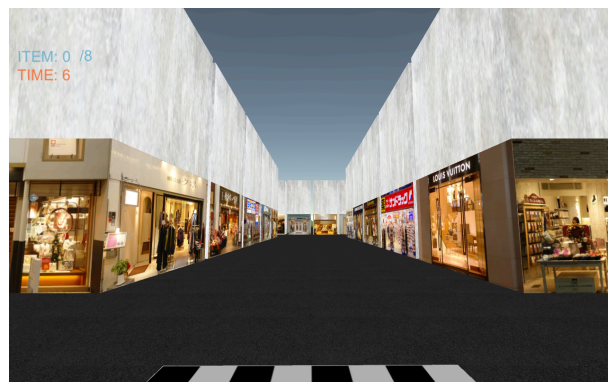


図-2 ゲーム画面 スタート地点からの眺め

## (2) 再認試験の構成

### a) 刺激

前述した店舗画像のうち、再認試験で再認の対象となるターゲット店舗を選択した。チェーン店では屋号が目立つ屋号特化型と商品と値札や商品名の情報が多くきいている全記号型、個別店舗では商品の情報がきいている直観特化型、情報が少ない情報抑制型の計4分類を採用し、これに各分類2種類ずつの合計8枚の店舗画像をターゲット店舗として選択した。選択したターゲット店舗の画像上には、仮想空間内において被験者が探すマークを配置しており、被験者はマークを獲得する際に必ずこの店舗の画像を視認するようにした。

再認試験ではターゲットの店舗に加えて、同分類のディストラクタの店舗も提示した。しかしながら、チェーン店では同じ分類に属しながらも、名称が一致している店舗と異なる店舗の二つが存在するため、これら二つをディストラクタ（同名ディストラクタ・異名ディストラクタ）店舗とした。一方、個別店舗では名称も固有であるため、異名ディストラクタのみを使用した（表-a）。これらのディストラクタ店舗の画像は、前述の店舗画像と同様の処理を行なっている。また、全てのディストラクタ店舗は仮想空間内には使用しておらず、被験者は再認試験にて初めてこれらを見ることとなる。

### b) 手続き

実験は、被験者に仮想空間での街歩きを行ってもらうため、空間内の全8個のマークを探したのちにスタート地点に戻ることを要求し、その後2つの再認試験を順に行った。テキスト再認試験では、店舗の名前を手掛かりに「あった／なかった」を回答、確信度を5段階で評価してもらった。この時、ターゲット名はターゲット店舗のもの、ディストラクタ名は異名ディストラクタ店舗のものを提示した。イメージ再認試験では、店舗の画像を手掛かりに「あった／なかった」を回答、確信度を5段階で評価してもらった。この時、ターゲット画像はターゲット店舗のものを提示し、一方、ディストラクタ画像は、チェーン店では異名ディストラクタ

表-1 刺激の組み合わせ

チェーン店				
情報発信形態	屋号特化型		全記号型	
No.	①	②	③	④
ターゲット店舗				
異名ディストラクタ店舗				
同名ディストラクタ店舗				

個別店舗				
情報発信形態	直観特化型		情報抑制型	
No.	⑤	⑥	⑦	⑧
ターゲット店舗				
異名ディストラクタ店舗				
同名ディストラクタ店舗	無し	無し	無し	無し

店舗と同名ディストラクタ店舗を、個別店舗では異名ディストラクタ店舗のみを提示した。尚、全てのターゲットとディストラクタを提示したが、回答に影響がないよう提示順はランダムとした。その後、ターゲット店舗とディストラクタ店舗の画像を同時に提示し、どれ程類似しているかを10段階で評価してもらった。なお、チェーン店では、ターゲット店舗と同名ディストラクタ店舗を比較する同名比較と、ターゲット店舗と異名ディストラクタ店舗を比較する異名比較があり、個別店舗では異名比較のみである。

被験者は学部生及び大学院生30名であった。属性に偏りはあるが、本実験は一般的な知覚処理に対するものであり、この偏りは重要ではないと考えられる。再認試験は、Psychopy2 (The University of Nottingham) で制御され、12インチのノートパソコンを用いて行われた。

### (3) 分析方法

実験から各刺激での正答と確信度が得られるが、分析する項目は”正答率”と”正答者の確信度”とした。なお、一つの分類に対して各刺激の組み合わせが2つずつあるため、これらの平均値を評価値とする。言語的記憶とイメージ的記憶の支配性を見るために、2つの再認試験で関連する項目を比較する。具体的には、テキスト再認試験のターゲット名とイメージ再認試験の

ターゲット画像、及びテキスト再認試験のディストラクタ名とイメージ再認試験の異名ディストラクタ画像の正答率と確信度を比較し、これらが有意であるかを見るため、t検定を同時に行った(図-3)。

### (4) 結果と考察

#### a) チェーン店屋号特化型

チェーン店屋号特化型では、2つの再認試験において、ターゲットとディストラクタの正答率及び確信度が高い結果となった。これら、ターゲットとディストラクタの差を比較すると有意な差はなく、従って、チェーン店屋号特化型では言語的記憶もイメージ的記憶も同程度に形成されていたと考えられ、また、正答率や確信度の高さからこれらの記憶は強く形成されていたと考えられる。従って、チェーン店屋号特化型は、初めて訪れる街での街歩き体験の記憶において、言語的にもイメージ的にも強く記憶されやすい傾向があると考えられる。

#### b) チェーン店全記号型

チェーン店全記号型では、ターゲットとディストラクタともに、テキスト再認試験よりイメージ再認試験の正答率と確信度が低くなっており、また、ターゲットの確信度の差は有意な傾向であった ( $t(2)=4.472, p=.04$ )。また、同名ディストラクタ画像の再認成績も低く、これよりこの分類では、イメージ的記憶が言語的記憶より支配的に形成されていたと考えられ、従って、街歩きでは、言語的に記憶される傾向があると考えられる。

#### c) 個別店舗直観特化型

個別店舗直観特化型では、ターゲットの確信度や、ディストラクタの正答率は2つの再認試験の間で差はないが、この一方でターゲットの正答率やディストラクタの確信度についてはテキスト再認試験よりイメージ再認試験の方が高い傾向であり、また、これらの差は有意な傾向であった ( $t(2)=-1.386, p=.29$ ,  $t(2)=-1.890, p=.19$ )。したがって、個別店舗直観特化型では、言語的記憶よりもイメージ的記憶が支配的に形成されており、よって、個別店舗直観特化型では街歩きの記憶において、イメージ的な形で記憶される傾向があると考えられる。

#### d) 個別店舗情報抑制型

個別店舗情報抑制型では、ターゲットでの正答率、ディストラクタでの正答率と確信度において、イメージ再認試験の成績が上回る結果となった。これら確信度の差は有意な傾向の差であり ( $t(2)=-1.298, p=.32$ ,  $t(2)=-3.393, p=.07$ )、従って、個別店舗情報抑制型では、言語的記憶よりもイメージ的記憶が支配的であったと考えられる。よってこの分類では、街歩きの記憶には言語的記憶ではなく、イメージ的記憶で記憶される傾向があると考えられる。

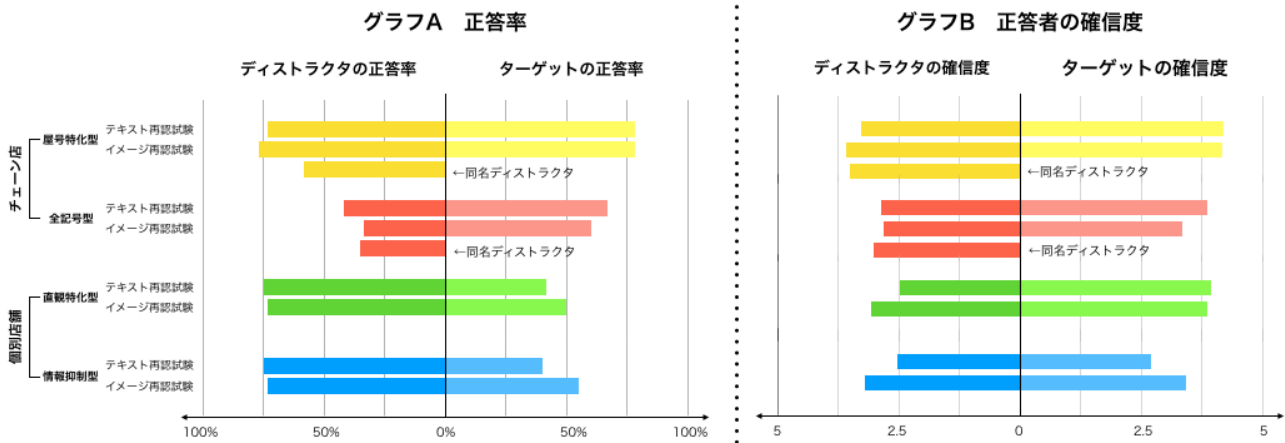


図-3 正答率と正答者の確信度

### e) 類似度評価

類似度評価の結果では(図-4), 分散分析では評価値の平均の差は有意ではなく ( $F(5,6)=1.499, p=.31$ ), よって, これらの類似性はほぼ同程度であり, その有無の弁別の難易度は同じ程度であったと考えられる. なお, チェーン店の同名比較は異名比較よりも類似度が高く評価される傾向があり, 屋号特化型ではこの差は有意 ( $t(2)=-10.591, p=.0087$ ), 全記号型ではこの差は有意な傾向 ( $t(2)=-2.033, p=.17$ ) であった. これらの差はチェーン店屋号特化型の方が大きくなっていたが, この原因は, チェーン店屋号特化型の情報発信は屋号が最も支配的なため, 類似性には屋号は重要な手がかりであったが, この一方で, チェーン店全記号型の情報発信には商品や値札等の情報が多くあり, 類似性には屋号以外にもこれらの情報を手がかりとしていたためと考えられる. また, チェーン店における異名ディストラクタ画像と同名ディストラクタ画像の正答率を比較すると, チェーン店屋号特化型では, 同名ディストラクタの正答率の方が低くなっていたが, チェーン店全記号型ではこれらに大きな差はなく, 両分類で異なる傾向となった. この差も同様に, 2つの分類での主だった情報発信が異なることが原因と考えられる.

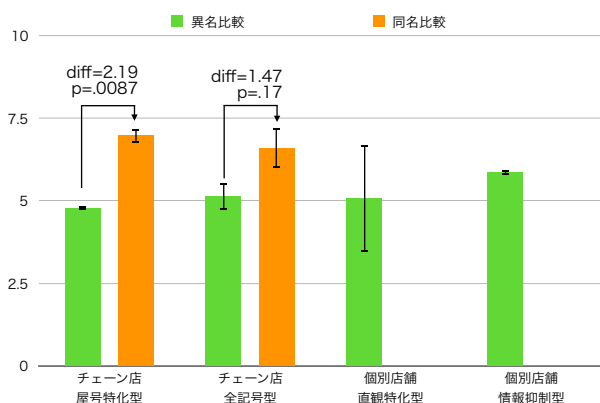


図-4 類似度評価での評価値

### 3. まとめ

本研究では, 仮想の商業空間での街歩き体験の記憶について, 店舗を対象とし, その名前と画像を手掛かりとした2つの再認試験の成績を比較した結果, 都市を訪れる人が街歩きによって得る記憶について, 店舗はその分類毎に異なる記憶特性を有することがわかった. 中でも, チェーン店屋号特化型は言語的記憶とイメージ的記憶の双方が強固に形成されており, これより, 日常の街歩きの体験の中でも, 屋号を中心的な情報発信とするチェーン店は記憶に強く残る傾向があると考えられ, 現在, 多くの商業地区において見られる画一的な様相を持つチェーン店の増加は, その場所を訪れる人の記憶に大きな影響を与えると考えられる. 従って, これら店舗毎の記憶特性を踏まえた上で, 今後のまちづくりを行う必要があると考えられるだろう.

#### 参考文献

- 1) E.Relph: 場所の現象学 -没場所性を超えて-, ちくま学芸文庫, 1999年.
- 2) 市川伸一他: 認知科学5 記憶と学習, 岩波書店, 1994.
- 3) 高野陽太郎 編: 認知心理学2 記憶, 東京大学出版会
- 4) K.T. スペアー・S.W. レムクール: 視覚の情報処理 <見ること>のソフトウエア, サイエンス社, 1990.
- 5) 鎌田亮: 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, pp40-46, 2005.
- 6) 大野隆造他: 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, pp173-178, 2002
- 7) Attree, E.A, Brooks, B.M, Rose.F.D, Clifford, B.D, Leadbetter, A.G :The Specificity of Memory Enhancement During Interaction with a Virtual Environment, Memory, 7, pp.65-78, 1999.
- 8) 小野寺雄大: 透視図的認識に作用する平面分布形状の差異, 景観・デザイン研究講演集, No.12, pp336-341, 2016.
- 9) 平野勝也: 街並み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, 1999.
- 10) 篠原修: 景観用語辞典 増補改訂版, 彰国社, 1998.