

風景と場所の同定と 都市空間構造との関係性に関する研究

高野 裕作¹・佐々木 葉²

¹正会員 修士(工学) (株)オリエンタルコンサルタンツ(〒151-0071 東京都渋谷区本町3-12-1)

Email:t.yusaku.s59@gmail.com

²正会員 博士(工学) 早稲田大学理工学部社会環境工学科(〒169-8555 東京都新宿区大久保3-4-1)

E-mail:yoh@waseda.jp

本研究では、人々が都市景観を体験することでどのような風景のイメージを形成し、どのように場所を記憶するのか、またそれは都市空間構造との関係性の中でどのように想起されるのかを明らかにすることを目的として、地点識別法の実験によって風景と場所の同定について把握し、それとSpace Syntax理論で解析された空間構造特性との対比・分析を行った。その結果、風景と場所の識別に関する思考パターンを見出し、それは周辺空間との関係性を意識したものであることを明らかにした。

Key words : *Image of the city, Townscape, Urban space structure, Point identification method, Space Syntax*

1. 背景と目的

人々がある都市・地域に対して持つ「あの街はこんな風景だ、こんな場所だ」というイメージは、多くの場合その都市に実際に住んだり訪れたりすることで形成される記憶上の都市の姿である^①。

都市における景観体験は、表・裏や中心・周縁というような、周辺との関係性によって成立する場所の性格や空間の奥行き感が、目に見える景観(街並み)や空間の利用と調和して感じられることで豊かなものになると思われる^②。しかし都市空間は近代化・高度経済成長によって均質化し、さらに現代では無秩序な利用による風景の混乱や開発に伴う空間の断片化・囲い込みが進んでいる。

他方、景観体験の主体側も、特に携帯機器の普及により目的地への移動において途中の風景を認識する重要性が薄れることで、均質化し混乱している都市景観には関心を向けなくなっている。その結果、都市のイメージは地点ごとに断片化・個別化していく。

このような課題に対し、魅力的な都市空間にはどのような関係性が設定されてきたのかという観点から調査・研究がされていて、代表的なものとしてCullen^③や都市デザイン研究体^④、横文彦ら^⑤などの研究・著作が挙げられる。また篠原修^⑥は街路の景観特性と空間構造上の位置づけに注目して街路を分類している。

都市計画・設計・デザインの場面で上記のような研究成果が活かされる事が望まれるが、その一方で都市空間の関係性を人々がどのように体験し、どのようなイメージを形成しているのかを把握・分析することも重要である。Lynchの『都市のイメージ』^⑦以来、イメージを形成

する要素の認知や要素間の地理的な関係、あるいは印象・評価に関わるものなど、様々な次元のイメージに焦点を当てた数多くの研究がなされている。場所の奥行き感や表・裏というようなイメージは、都市空間を構成する街路の折れ曲がりや接続関係(街路パターン)によるところが大きいと考えるが、それを明らかにするには街路パターンの構造特性を客観的・定量的に表したうえで、イメージと対比分析する必要があるだろう。

都市空間の構造を分析する理論として、Space Syntax^⑧が挙げられる。Space Syntaxとは空間を視覚的な単位で分節、グラフ理論を援用してその接続関係を解析し、空間の形態的構造を分析するもので、都市空間の研究においては街路パターンをその対象とし、分析された空間構造特性は、主に人の交通行動との間に関係性が見出されている。

本研究では、周辺の空間との関係性のなかで形成される風景のイメージ、場所の記憶はどのようなものであり、それはどうやって想起されるのかを把握する。そしてそれに対して都市空間構造がどのような関係性を持つのかを明らかにすることを目的とする。

2. 研究の枠組み

(1) 既往研究

本研究に関連する都市の環境に対するイメージを対象とした研究を、イメージを抽出する調査・実験手法に着目して以下に整理する。

a) 都市のイメージ・イメージマップ法

Lynchの『都市のイメージ』は、この分野の先駆けの研究であり、その後の研究・都市計画・設計に大きな影響を与えていた。Lynchは都市のイメージはIdentity, Structure, Meaningの3成分によって想起されるもので、それを構成するエレメントとしてPath, Node, District, Edge, Landmarkの5つがあることを、イメージマップ法による住民を対象とした調査から明らかにした。

イメージマップ法だけでなく、現場を歩行しながらの印象調査や写真を使った調査なども行い、手法ごとに異なるイメージの特性が述べられている。

b) 地点識別法

地点識別法は、被験者に地図と写真(あるいはそれに類するものを提示し、写真が撮影されたと被験者が識別した地点を地図から読み取って回答する手法である。地点ごとの正しく識別された確率^③から、その地点のIdentityの強さが、地点間の誤認の構造から景観の類似性、地域の景観認識が明らかとなる。

Lynchの研究では補助的に用いられていたものだが、日本国内では中村・北村・矢田^④が、広島市中心部・太田川下流域を対象地とし、住民から約1500票という大規模な調査を行った。被験者属性や地点ごとの景観・環境特性と識別との関係を明らかにし、誤認の構造から地域ごとの景観認識の構造を考察している。

越田・志水^⑤は東京の主要駅の地下街を対象地とし、ビデオカメラで各地点から周囲を見回して撮影した映像を用いて地点識別・地区識別実験を行っている。地下景観という特殊な対象であるが、識別の手がかりを併せて調査することで、エレメントと識別の関係を分析し、また誤認の構造から各地下街ごとの景観特性を考察している。

c) エレメント想起法・自由連想法

エレメント想起法は、対象地にある通りや建物などの要素を自由に被験者に挙げてもらうという調査方法であり、地域を構成する要素の認知度を測る手法として予備調査的に用いられることが多い。志水・福井^⑥はこれに加えて、いくつかの形容詞を順次提示し、それから想起される要素を問うという「条件付エレメント想起法」を用いて、自由が丘などの商業地のエレメントとイメージの結びつきとその空間的なまとまりを分析している。

萩下・山田・中村^⑦は、被験者に対象地内で自由に写真を撮影させ、後日それを現像して提示しながらイメー

ジした事柄を自由に回答させる方法を用い、景観体験の中でのイメージの連関構造を抽出した。それには現地提供像連関の7類型と意味追加型連関、連想型連関があることが示され興味深いが、被験者数が極端に少ないと、対象地が京都清水寺周辺という特殊な地域であることから一般的な適用は難しいと考えられる。

(2) 研究の位置づけ・手法の整理

中村らの地点識別法の論文では、上に挙げたような手法の本質的な違いを、「再生法と再認法」と「空間的情報を含むか否か」という2つの軸で4分類し、表-1のようにまとめた^⑧。本研究でもこの分類に準じた立場をとり、適用する手法を検討する。

背景・目的で挙げたような都市空間における関係性に対するイメージは、実際の景観体験による記憶の蓄積で形成されるものであると考えられる。そのため、対象地域は被験者にとって既知の地域であることが適当であると考える。また、関係性のイメージは言葉によって表現・評価することが難しく、場所・地理的なイメージと結びついて想起されるものであると考えるので、空間的情報を含む手法を用いることが適当であろう。

本研究では、実験の精度と被験者の負担を考慮し、空間的情報を含む再認法である地点識別法を用いる。

(3) 仮説

地点識別法を用いて研究を進めるにあたり、被験者の思考の流れに対して、以下の仮説を立てた。

地点識別法では、まず被験者はその写真に対する記憶の程度を判断するだろう。はっきりと記憶した風景から全く記憶に無いものまで、段階的に記憶の強度があり、それによって地点との照合の方法が異なると考えられる。

被験者は次に、提示された写真を見てその風景がどのような特性であるか識別する。街路の断面構成・幅員で規定される空間のボリュームや、建築や看板、街路付属物などの景観構成要素から風景の特性を読み取る。

風景の特性を把握したら、それが「どこ」であるかを記憶上の場所と同定する。例えば「駅前の広場」、「〇〇通り」、「〇〇通りと××通りの交差点」、「あのお店がある道」や「あの界隈」といった具合に、そのパターンは点や線、面と様々であることが予想される。

表-1 実験・調査方法(11)一部改変)

	空間的情報を含む	空間的情報を含まない
再生法	イメージマップ法 自由連想法 (エレメント想起法)	
再認法	地点識別法 分類法 類似性判断法 SD法 一対比較法 マグニチュード推定法 (その他、印象評価の大部分の手法)	

表-2 地点識別における思考の流れ

識別 の 段 階	同定		照合
	写真	風景	場所
・記憶の精度	・風景のイメージ	・場所の記憶	・地図上の地点
明確な記憶 曖昧な記憶 全く見覚えが無い	空間のボリューム 建築・看板・付属物 人の行動	ランドマーク・店舗(点) 通り(線) エリア・界隈(面)	地図の読み取り

そして最後に地図を読み取り、地図上の地点と場所の記憶とを照合する。

この一連の流れ(表-2)は、あくまで想定しうる過程を仮説として並べたものである。実際には被験者は逐一この流れを意識することは無く、無意識的に、あるいは手がかりを探しながら謎解き的に回答し、場合によってはこの流れの一部が短絡されたり順序が入れ替わったりすることも考えられる。

実験の結果として得られるデータは、それぞれの「写真」が識別された「地点」の分布であり、その間で被験者がイメージした「風景」と「場所」は、単純な正答率から容易には明らかにならないと考えられる。このことに留意して分析を進めることとする。

3. Space Syntaxによる空間構造分析

本研究では、場所のイメージ・識別とその対象地の空間構造上の位置づけとの関係性について明らかにすることを目的としている。そこで空間構造を分析する方法として、Space Syntaxを用いる。

(1) Space Syntaxの概要・既往研究

Space Syntaxは英国UCLのBill Hillierらが提唱した空間構造解析の理論・手法である。現在では欧米を中心として世界各国で研究が進められ、英国では公共空間や建築の設計・デザイン評価に用いられるなど、実務的な場面にも応用が進んでいる¹²⁾。

都市のイメージと関連した研究として、Daltonら¹³⁾が『都市のイメージ』の対象地であるボストンをSpace Syntaxで解析し、Lynchの調査結果との対比を行っている。ここではSpace Syntaxで分析される都市構造のわかりやすさ(intelligibility)と『都市のイメージ』でいうところのimageability, legibilityとの関係性が述べられている。

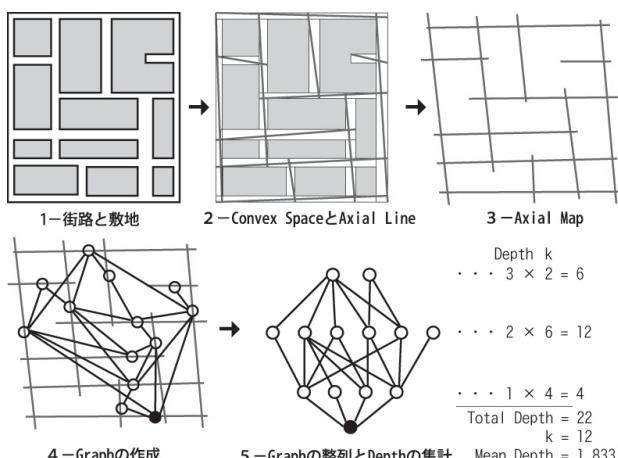


図-1 Axial分析の手順

(2) 解析方法と指標の意味

Space Syntaxの解析手法として一般的に用いられるAxial分析の手順を、図-1に沿って説明する。

- 1- 解析対象とするエリアの街路空間の幅員・屈曲・接続関係が反映された地図を用意する。
- 2- 以下のルールに従ってConvex SpaceとAxial Lineを作成する。
 - Convex Space: それぞれが最大の面積且つ最小の分割数となる凹の無い平面
 - Axial Line: 全てのConvex Spaceを貫く最長且つ最小本数の直線
- 3- Axial LineのみのAxial Mapが描かれる。
- 4- Axial Lineをノード、その接続関係をリンクとするGraphに置き換える。
- 5- 黒丸で示した地点から見た他の地点までのステップ数(Depthという)を基準にグラフを整列し、それぞれのDepthに位置する地点数を掛けて足し合わせる。これをこの解析空間の全地点数(k)から自地点を引いた数(k-1)で割った値がMean Depth:MDであり、各地点について求められる。
- 6- MDを統計的処理によって標準化したものがIntegration Value(Int.V)であり、以下の式で求められる。

$$\text{Int.V} = [k[\log\{(k+2)/3\}-1]+1]/\{(MD-1)(k-1)\}$$

Int.VはDepthを分母にもつて高ければ奥行が浅く空間のつながりが強いことを表し、逆に低ければ奥行が深くつながりが弱いことを表している。このことは移動効率の優位性と強い結びつきがある。

全てのAxial Lineに対して総当たりにDepthを求めて算出したInt.VをGlobal(Int.V-G)、計算するDepthの範囲(Radius)を限定して算出したInt.VをLocal(Int.V-L)という。通常Int.V-LはRadius=3に設定され、歩行者流動と最も強い相関関係を示し、それに対してInt.V-GもしくはRadiusを高い値に設定した場合は自動車交通と強い相関関係を示すことが知られている¹⁴⁾。

(3) 本研究でSpace Syntaxを用いる意義

本研究で、空間構造の定量的な指標としてSpace Syntaxを用いる理由について以下に概述する。

まず分析に用いるAxial Lineは「視線の通り」という景観的要素を内在しており、街路の景観体験によって得られる情報と一定の対応関係があると解釈する。従ってこれらの一定の範囲における接続関係から求められるInt.Vは、ある地点の前後で体験する景観体験の集合の特性を表したものと解釈できる。一方Int.V-Lと歩行者流動との相関性に対する理論的根拠の解釈は難しいが、日常において人はおよそDepth=3程度の範囲の空間的特徴を読み取つ

て経路選択などの行動を取っているためではないかと考えられる。すなわち日常の景観体験による記憶の蓄積によって形成された空間構造のイメージが行動に影響を与えていていると考えられ、ここにInt.Vと風景のイメージの関係性が見出される。

以上の理由から、日常の歩行による景観体験で得た記憶の蓄積をもとに形成された空間構造のイメージと、空間の物理的・定量的指標としてSpace SyntaxのInt.V(Radius=3)とを用いて分析を行うことが妥当であると考える。

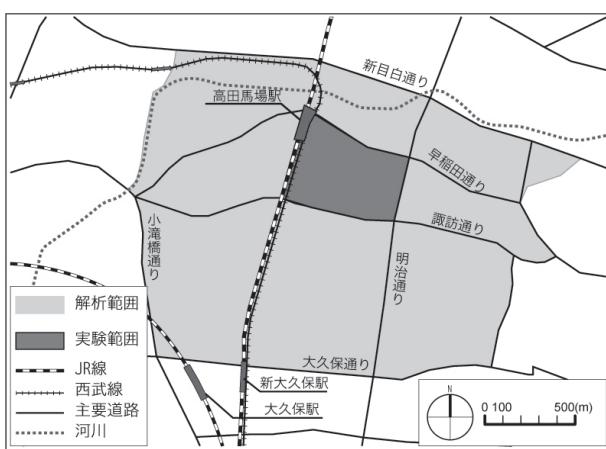


図-2 対象範囲

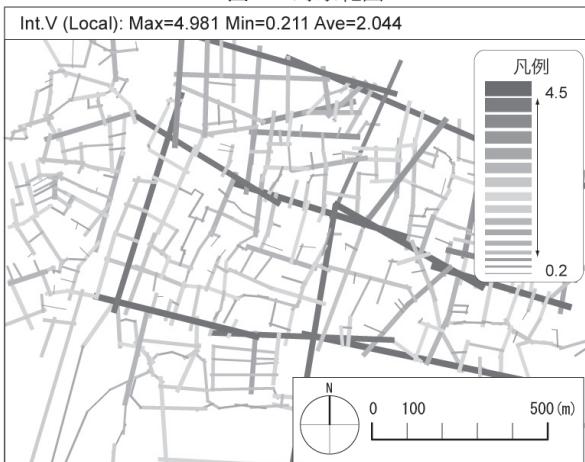


図-3 Axial Map 解析結果

表-3 実験概要(前期・後期)

		前期	後期
被験者属性		土木・都市計画系のみ	土木・建築・都市計画以外も含む
被験者人数		28名(M25・F3)	40名(M36・F4)
実施時期		2008年7月	2008年11月～12月
方式		1回につき最大3名	1回につき最大11名
写真形式		Axial Lineに沿って撮影した約100枚から選出 9×13cmサイズを被験者全員に配布	
枚数		13枚中13枚使用	新たに4枚追加し、17枚中10枚使用
地図形式		Axial Lineで描かれた地図+対象範囲・線路・スケール(A4サイズ)	
解説		方位・スケールのみ	主要道路についても説明
手がかり		個別インタビュー	アンケート用紙に記入

4. 地点識別実験

(1) 対象地の設定

本研究の対象地は、図-2にしめす新宿区高田馬場周辺に設定した。これは徒歩圏内での景観体験に基づくイメージを対象とするために空間構造が複雑で、景観・用途の多様性に富み、また後述の被験者にとって馴染みのある地域であることを考慮して決定した。

実験で用いる写真の撮影範囲は、被験者の日常の行動範囲を考慮し、高田馬場駅から南東方向に広がる、早稲田通りー明治通りー諏訪通りーJR・西武鉄道の線路に囲まれた街区とした。なお Space Syntax の解析は、周縁部で実態より小さい値が出ることを避けるために実験の範囲よりも一回り大きい地域に対して行った。

(2) 対象地域の解析

対象地の街路を Axial Map に変換し、解析を行った。Local の解析結果を図-3 に示す。街区の生活街路は Int.V が低い街路で構成されており、Int.V の高い骨格街路との対比で多様な特性の街路が存在することが読み取れる。

(3) 実験要領

本研究では、表-3 に示すように前期・後期の二期に分けて実験を行った。予備実験的に行った前期の結果を踏まえて後期の実験方法を若干変更しているので、以下の項目では前期・後期の共通事項および変更点に触れながら、本研究のねらいについて述べる。

・ 被験者

被験者は早稲田大学に通う土木・建築系専攻の大学生・大学院生であり、その数は表-3 に示すように前期 28 名と、後期 40 名、総計 68 名である^④。

被験者の属性を限定したのは、多様な属性のサンプルを集めてそれによるイメージの違いを見るよりも、通学歴が 3~5 年程度と一定で、大学と駅の移動、飲食店や商店の利用というおよそ共通の行動パターンを持つ学生を対象とした方が、その体験に基づくイメージを抽出するのに適当であると考えたためである。

・ 写真

被験者に提示した写真を表-4 に示す。写真は対象範囲内の Axial Line の単位を想定し、街路軸方向に撮影された約 100 枚の写真^⑤から選定した。

街路の断面構成と 写り込む看板・建築などの情報の特性によって表-5 のように I ~ IV に分類した。この分類は、地点を照合する手がかりとなる情報の有無・量による。すなわち大枠として空間のボリュームを規定する街路の断面構成によって、グループ I とそれ以外を分類し、以下に定義する直接情報と補助情報の量によってグ

表-4 写真一覧

写真記号	Int.V(Local) 正答率(単純)	共通写真(a~m)	a Int.V=2.927 正答率=32.14%	b Int.V=4.473 正答率=71.43%	c Int.V=2.354 正答率=14.29%
		前期実験 13枚全てを全被験者が回答 後期実験 グループ1から2枚 (d・k) その他から4枚選定			
d Int.V=3.500 正答率=96.43%	e Int.V=1.571 正答率=32.14%	f Int.V=2.212 正答率=7.14%	g Int.V=1.959 正答率=39.29%	h Int.V=3.340 正答率=21.43%	
i Int.V=3.898 正答率=100%	j Int.V=2.801 正答率=3.57%	k Int.V=4.879 正答率=89.29%	l Int.V=2.835 正答率=17.86%	m Int.V=4.566 正答率=100%	
新規写真(w~z)	w Int.V=1.833 正答率=15.79%	x Int.V=2.238 正答率=23.68%	y Int.V=2.908 正答率=85.00%	z Int.V=3.213 正答率=17.50%	
後期実験 w~zの4枚を全被験者が回答					

ループII～IVに分類する。

直接情報とは沿道建築物あるいは看板に関する情報で、その場所を特定するのに有力な手がかりとなり、また風景のイメージにも大きな影響を持つと考えられる。補助情報とは地形や街路の折れ曲がり形状、あるいは遠方に写り込む建築物などの情報で、謎解き的な回答の手がかりとなることが予想される。

・ 地図

被験者に提示した地図は図-4 のシートで写真位置を示す記号が記されていない白地図を用いた。中村ら行った調査では、地図上に予め 40 箇所の撮影地点が記されており、その中から無作為に抽出された 4 地点について被験者は回答する¹⁵⁾。それに対し本実験では、候補地点を示さず、また Axial Map という街路のネットワーク構造のみを示す地図をあえて用いることで¹⁶⁾街路幅員を手がかりにした推定が排除される。従って被験者は範囲内全ての A-Line・約 100 地点に対して、提示された 10～13 地点を回答することとなる。これによって消去的な推定が排除され、被験者はおおよそのエリア、基準となる街路・地点からの位置関係の記憶といった空間構造を手がかりに回答することが促されると考えられる。

・ 手順

前期・後期とも写真が撮影されたと思われる地点を直接地図上に書き込むという方法で回答するが、以下の 3 項目について変更した。

① 提示する写真の枚数

前期では 13 枚、後期では前期の結果を踏まえて候補写真を 4 枚追加した中から、10 枚を選択して提示した⁷⁾。

② 回答に用いる地図に対する情報

前期は特定の街路名称などのヒントは一切与えなかった

表-5 写真特性の分類と写真選定

断面構成	共通写真				新規写真			
	2車線以上		歩車分離無					
	情報量	多	少	直接情報		多	少	無
該当写真				補助情報	多			
d・i・m	b・k	a・g・l	e・h・j	c・f	y	x	w・z	
グループ	I	II	III	IV	II	III		
使用方法	前期	13枚全てを全被験者が回答						—
後期	dとkを全被験者が回答 回答数が均等になるよう4枚を置き回答						4枚全てを全被験者が回答	
集計	前期	データに含める						—
後期	データに含めない	データに含める						
有効回答数	前期28回答	前期28+後期20/40=48回答						後期40/40回答
後期の目的	識別の誘い水	前期データの信頼性向上						サンプル地点増加

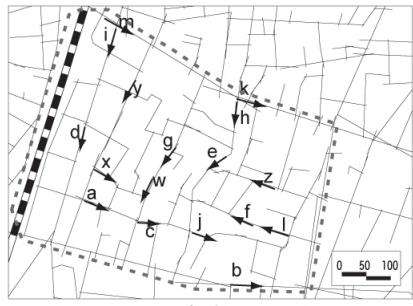


図-4 実験用シート

が、後期は主要街路と大学の位置といった情報は与えた。

③ 回答の手がかりと自信の有無の聞き取り方法

前期では個別に面接方式で調査したが、後期は前期の回答を踏まえた選択記述式のアンケートによって把握した。

これら前期と後期の実験手順の相違は、被験者への負担軽減を主な目的とした改良である。

・ データの形式

実験で得られたデータは、写真:iが地点:jであると識別された数を(i, j)要素とする行列(地点間識別誤認行列)によって分析する。これによってそれぞれの写真的撮影場所であると回答された地点の空間的分布が把握できる。

地図の項目で述べたように、多くの既往研究¹⁶⁾ではサンプル写真に対して回答候補地点が 1:1 で対応しているため、行列は正方形で、対角要素が正答数・率となる。それに対して本研究では回答候補地点数がサンプル写真数を大幅に上回るため、列に対して行が多い行列となる。

(4) 実験結果

中村らは単純正答率のほかに 500m 圏内、1km 圏内といった圏域正答率を求めて周辺地点との誤認、エリアに対する識別を測定している¹⁷⁾。本研究ではそれを参考しながら、Space Syntax によって分節された空間の特性を反映することを目的として、正答率について以下の 3 種類を定義する(括弧内は略称)。

- ・ 単純正答率(単純)：正答地点の A-Line と識別されたもので、もっとも基本的な指標



図-5 単純正答率



図-6 隣接正答率

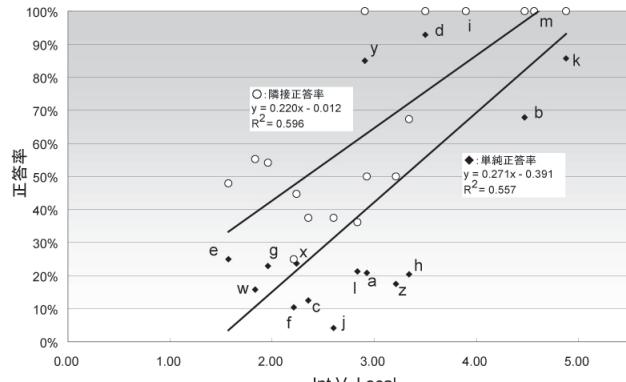


図-7 Int.V-正答率相関分析 (Local)

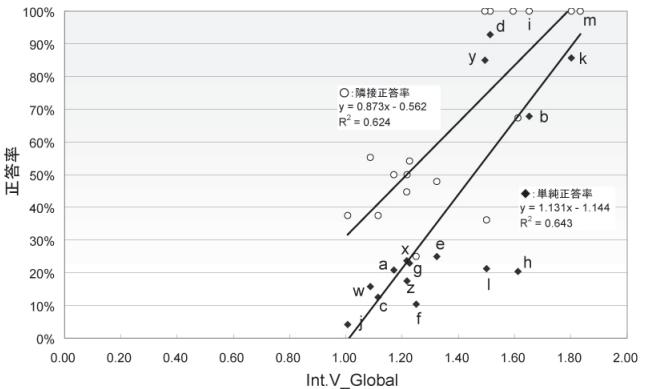


図-8 Int.V-正答率相関分析 (Global)

表-7 Int.V-正答率決定係数一覧

決定係数	Int.V	
	Local	Global
単純	全地点	0.557
	グループ I 以外	0.010
隣接	全地点	0.596
	グループ I 以外	0.042

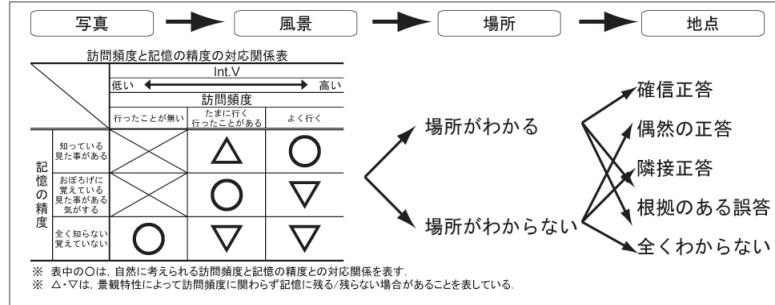


図-9 正答⇒誤答に至る流れ

- 確信正答率(確信)：単純正答率のうち被験者がインバiewer・アンケートにて自信があると回答したもの
- 隣接正答率(隣接)：正答地点から A-Line2 本の範囲で接する地点と識別されたものを、単純正答率に加えたもの

表-5 に示すように、得られた総有効回答数は、グループ I の地点は 28、グループ II～IVについて前後期共通する地点が 48、後期に追加した地点は 40 回答である。被験者ごとに回答する写真が異なるので個人別の正答率の比較はできないが、全被験者が共通の写真を用いた前期実験では、グループ I の 5 地点に加えてその他 1～2 地点を正しく識別できた被験者が多かった。

各写真・地点別の正答率、識別傾向については前期と後期で大きな差異は見られなかったため、まとめて分析を行った。各地点の単純正答率を図-5 に、隣接正答率を図-6 に示す。

5. 分析

表-6 写真特性と正答率

Group	写 真 Local	写 真 Global	正答率種別割合			0% 20% 40% 60% 80% 100%
			0%	20%	40%	
I	i 3,898	1,595	90%	70%	40%	10%
	m 4,566	1,833	90%	70%	40%	10%
	d 3,500	1,513	90%	70%	40%	10%
	k 4,879	1,802	90%	70%	40%	10%
	h 4,473	1,652	90%	70%	40%	10%
	v 2,908	1,494	90%	70%	40%	10%
	a 1,959	1,227	90%	70%	40%	10%
II	x 2,238	1,217	90%	70%	40%	10%
	a 2,927	1,171	90%	70%	40%	10%
	l 2,835	1,150	90%	70%	40%	10%
	e 1,571	1,324	90%	70%	40%	10%
	w 1,833	1,087	90%	70%	40%	10%
III	z 3,213	1,218	90%	70%	40%	10%
	h 3,340	1,612	90%	70%	40%	10%
	i 2,601	1,007	90%	70%	40%	10%
	c 2,354	1,116	90%	70%	40%	10%
IV	f 2,212	1,250	90%	70%	40%	10%

それぞれについて各地点をプロットした。Local を図-7, Global を図-8 に示す。

それぞれ大局的には正の相関性が見られ、決定係数 R^2 =約 0.6 前後であるが、既に分析したように IntV・正答率の高いグループ I の 5 地点と y 地点は、断面構成もしくは看板などの記号的要素による識別・地点照合がなされている地点である。これら 6 地点を除いたサンプルについて決定係数を求めるとき、Global と単純正答率との決定係数 R^2 =約 0.3 であるほかは、 R^2 =約 0.1 以下で、相関性はほとんど無いと言うことができる(表-7)。

一般的に IntV は自然な交通流動量との相関性が高く、これを個人の行動に対して解釈するとそれぞれの地点を訪れる確率・頻度、すなわちその風景を見る確率・頻度に対応すると解釈できる。頻繁に訪れる地点のよく眺める風景は記憶に残り、識別がしやすく正答率が高まると考えられた。しかし本実験の結果からは、その傾向は大通り(Path)とその他の街路という大まかな区分での議論には当てはまるものの、日常の景観体験で歩行する一つの地区(District)内部の多様な街路間を比較した場合には当てはまらない。

図-9 は 2 章の思考の流れの仮説に沿って、対象地の IntV と記憶の程度、またその地点を正答するあるいは誤答するといったプロセスの関係を示したものである。まず IntV と地点の訪問頻度が対応していると仮定しても、記憶の精度との関係はその地点の景観特性などによって変化するだろう(図中の表)。風景に対する記憶の精度と訪問頻度、写真の景観特性との関係性が明らかになったとしても、それ以降の思考の段階で被験者がどのような「風景」と「場所」をイメージしたかは、正答率のみからではわからない。誤答を含めた回答結果全ての分布傾向を分析する必要がある。

(3) 回答分布傾向の分析

地点・写真ごとの回答分布傾向を把握するため、地点間識別誤認行列の列要素同士の相関行列を求め、それを類似性としたクラスター分析を行った。クラスター樹形図を図-10 に示す。原データの距離計算にはユークリッド距離を、合併後の距離計算にはウォード法を用いた。

樹形図からは、比較的合併距離の近い組み合わせがいくつかあることと、全体が大きく表通り系と裏通り系の 2 つに分かれ、それらは非常に独立性が高いことが読み取れる。

写真特性・分布傾向が特殊な地点である、b・j・y の 3 地点が独立することは容認し、その他に独立クラスターがなくなることを基準とした 9 類型を地図上に示すと、いずれのクラスターも地理的に近いもの同士で構成されていることがわかる(図-11)。

地理的に近い地点同士が結合する理由は、以下のよう

に解釈ができる。

- ・ 正答率が高い場合：正答地点周辺に識別された隣接正答率に含まれる回答同士が一つの地点に重複するため、当然ながら分布の類似性も高まる。
- ・ 正答率が低い場合：地点に対する記憶は曖昧なため、クラスターに共通した風景のイメージと大まかな場所の記憶から回答されている。正確な地点が特定できない中でも分布の類似性が高まる。

この解釈から、回答に至る思考の流れは複数のパターンがあることが考えられ、次章で考察する。

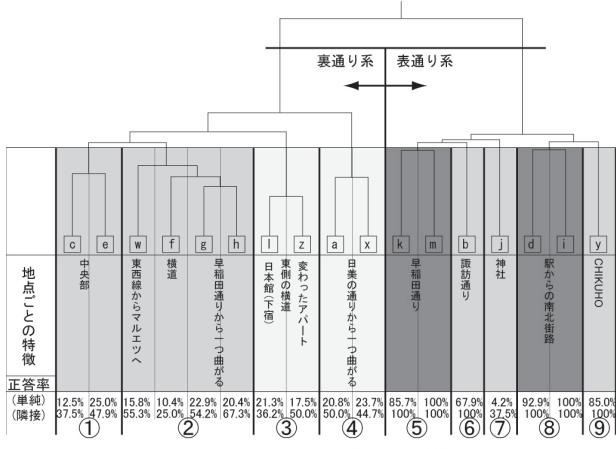


図-10 クラスター樹形図

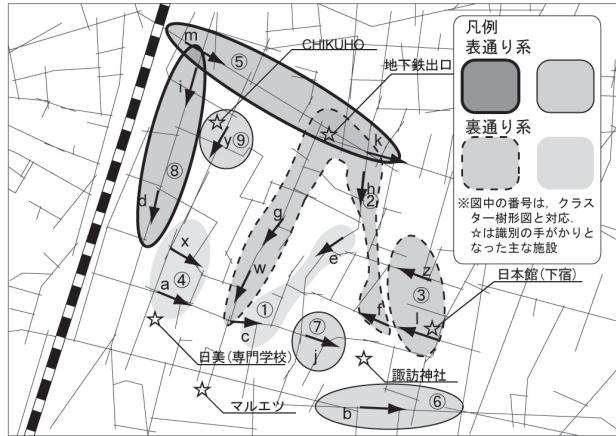


図-11 クラスター分布図と主な施設

6. 考察

(1) 識別パターン

地点・写真ごとの回答分布を、識別の手がかりのヒアリング結果を参考としてより詳細に分析し、「風景」と「場所」の同定の過程に以下の 4 パターンを仮説的に導いた(図-12)。それぞれ景観特性、空間構造特性と関係付けて説明する。

A) 絶対座標的場所認識

5 章(1)で分析したように、写真特性でグループ I に分類される断面構成が 2 車線以上の街路や、強く印象に残

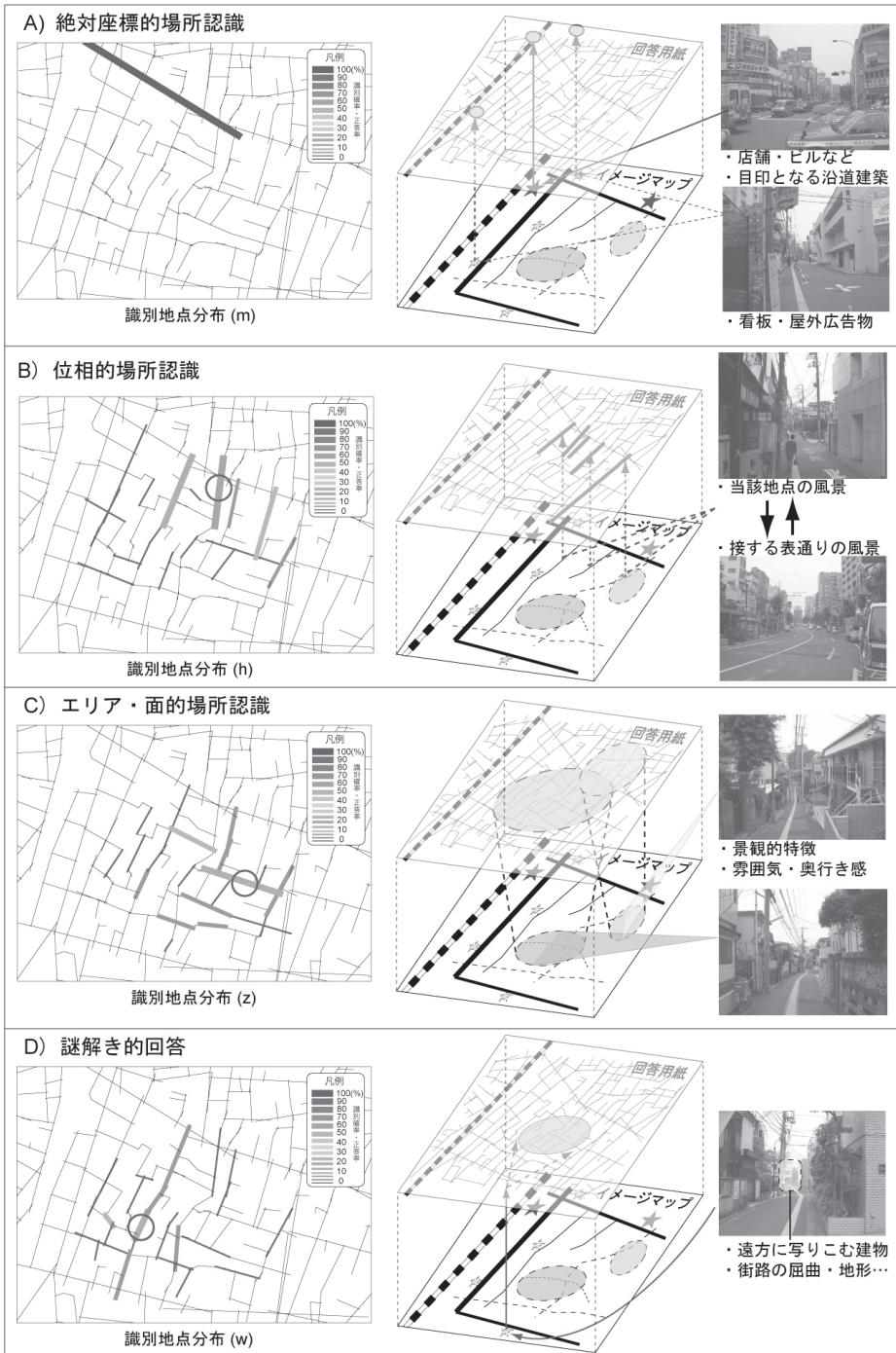


図-12 識別パターン

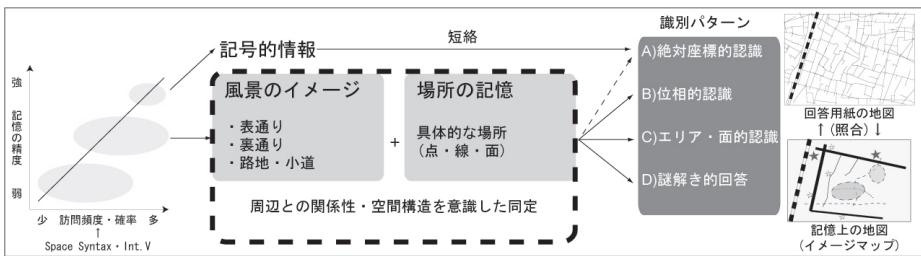


図-13 思考の流れ

る記号的情報を持つy地点などは、それに含まれる情報に基づいた点的な場所認識がなされている。これらはいずれも Int V が高く、通行頻度の高い街路である。

B) 位相的場所認識

a-x, g-h の組み合わせは、クラスター分析において比

較的近い距離で結合する組み合わせであり、いずれも Int V が高い基準街路に接続する街路に位置する地点である。相互間の誤認に限らず、基準街路に接続する他の街路群に対してもそれぞれ回答が分布しているため類似性が高く、結果として隣接正答率が比較的高い。

これらは表通りを通る中で曖昧ながらも見た事がある風景であることから、「表通りから一つ入ったところ」という位相的な場所認識がなされているといえる。このような場所認識は、周辺空間との繋がり・関係性を認識したものである。

C) エリア・面的場所認識

i-z は B) 位相的場所認識と同様に、一つの基準街路に接続する組み合わせでクラスターの合併距離も近いが、共通に接続する街路が基準街路たりえるような表通りでないことと、正答率が低く回答の分散が大きいことから、ここではエリアに対する面的場所認識がなされていると考察する。このパターンは c-e, g-h-f-w の組み合わせにも当てはまり、分散した誤答同士が共通のエリアに分布し、これらが徐々に等高線状に結合されていくことが樹形図から読み取れる。

これは「このあたりはあまり行ったことがないけどこんな風景だろう」といった対象地域内のサブエリア・境界に対して抱くイメージに、比較的似た景観特性を持つ写真同士が結びついたものと考えること

ができる。

D) 謎解き的回答

明快にその地点を示す情報が無い場合、遠方に写りこんだ建物や街路の線形などが識別の手がかりとなった。具体的には、c から見える明治通り沿いのマンション群

や、Wから見えるマルエツの看板などである。手がかりとする要素と回答される地点群とが空間的に隣接しないことがB)位相的場所認識との違いであり、回答の分散も大きいため正答率は低い。

このパターンで回答した被験者は当該地点の記憶が極めて曖昧か全く無いが、およそその地域全体の空間構造を把握しているため手がかりを見出せたといえるだろう。

(2) 思考の流れ

以上4つの識別パターンを、2章の仮説で示した「写真」から「地点」に至る思考の流れの中に位置づけ、図-13にまとめた。

通常は「写真→風景→場所→地点」の流れに沿いながら4つの識別パターンによって回答するが、記憶の精度が特に高く、明示的にその地点を示す情報が含まれる場合は、風景と場所との識別の過程が短絡され絶対座標的に識別していると考えられる。これは、その風景に含まれる情報が非常に強いアイデンティティを持つためだが、一方で周辺との関係性は想起されていないと予想される。

それに対して記憶が曖昧である場合は、写真から読み取れる景観的特徴から風景のイメージをつかみ、場所の記憶と主にB)～D)のパターンによって同定し、地図と照合する。この過程においては写真に写った風景の地点だけでなく、隣接する周辺の地点や全体の空間構造が意識されているものと考えられる。

7.まとめ

(1) 結論

本研究では、都市景観を体験することで形成される風景のイメージ・場所の記憶に関して、その想起の特性を分析した結果、以下の2つの知見が得られた。

・記憶の精度と都市空間構造の関係性

地点識別実験によって得られた正答率と、Space Syntaxの分析によって求められたIntVとの間には、それぞれの指標において大局的な相関関係が見られたものの、詳細なスケールにおいては相関は無いことが明らかとなった。おおまかに記憶の精度と都市空間構造との関係性の傾向は把握することができたが、正答率という観点だけではどのようにして風景のイメージ・場所の記憶が想起されているのかを分析できないこともわかった。

・識別パターンと周辺空間との関係性

以上の知見を踏まえ、回答の分布傾向と手がかりに関する分析から、「風景」から「場所」の同定の過程に4つのパターンがあることを見出し、地点識別の思考の流れと空間構造特性との関係を考察した。

特にb)位相的場所認識に顕著なように、これらのパタ

ーンは当該地点と周辺空間との関係性を意識したものである。風景のイメージが場所と関連付けて想起される際に、単一地点の風景にとどまらない周辺空間のイメージを伴うことの一つの表れと考えられ、都市空間を計画・設計に一つの示唆を与えるものであるといえるだろう。

(2) 今後の課題

本研究の課題と今後の展開を以下に記す。

第一に、識別パターンと空間構造との関係性が定性的な記述に留まっている。それに対しては空間構造特性に対するより精密なSpace Syntaxの分析、提示する写真の景観特性の定量的な分析などを加えて、識別パターンとそれに続く思考の流れについて被験者ごとの相違も把握できる詳細な調査が必要である。

地点識別実験では写真と地点の識別の結果が一体となって抽出されるので、思考の流れの局面ごとの記憶・識別に関する検証がなされていない。写真から風景、風景から場所、場所から地点という各局面に対応する実験・調査を行うことで、より明快にイメージ・記憶と都市空間構造との関係性を示すことができるを考える。

参考文献・資料

- 1) Cullen G : 都市の景観、鹿島出版会、1975(原著 Townscape, 1961)
- 2) 都市デザイン研究体：日本の都市空間、彰国社、1968
- 3) 横文彦・若槻幸敏・大野秀敏・高谷時彦：見え隠れする都市、鹿島出版会、1980
- 4) 篠原修：街路の格とアメニティ、IATSS Review, Vol.16 No.2, pp25~32, 1990
- 5) Lynch K, 丹下健三・富田玲子訳：都市のイメージ、岩波書店、1968 原著 The Image of the City, MIT Press, 1960
- 6) Hillier B, Hanson J : Social Logic of Space, Cambridge University Press, 1984
- 7) 中村良夫・北村真一・矢田努：地点識別に基づく都市景観イメージの解析方法に関する研究、土木学会論文報告集第303号, pp79~91, 1980
- 8) 越田益生・志水英樹：都市における地下景観のアイデンティティ
(その1)都市における地下景観のアイデンティティの形成過程と構成要素、日本建築学会計画系論文集第529号, pp195~202, 2000
(その2)都市における地下景観のアイデンティティの分類と地区特性、日本建築学会計画系論文集第544号, pp149~156, 2001
- 9) 志水英樹・福井通：中心地区空間における構成要素の意味的サブ構造に関する研究—中心地区における意味空間の構造(その1)—、日本建築学会計画系報告論文集第371号, pp44~55, 1987
- 10) 萩下敬雄・山田圭二郎・中村良夫：景観認識における意識の連関と生成に関する基礎的研究、土木計画学研究・論文集, No.17, pp541~546, 2000
- 11) 前掲7), p80
- 12) Space Syntaxに関する研究・事例は下記のSpace Syntax Laboratoryのウェブサイトに詳しい。
URL : <http://www.spacesyntax.org/>
- 13) Dalton R・Bafna S : The syntactical image of the city—A reciprocal definition of special elements and spatial syntaxes , Proceedings of 4th International Space Syntax Symposium London 2003

- 14) 一例として, Hillier B : A Theory of the city as Object ,Proceeding of 3rd International Space Syntax Symposium Atlanta 2001
- 15) 前掲 7), p81
- 16) 前掲 7), p82 および前掲 8)など
- 17) 前掲 7), p83

補注

- (1) 伝聞やメディアを通じて得た情報によってイメージが連想的に付加されることや、訪れたことがない都市に対しメディアのみから得た情報によって形成するイメージも存在するが、本研究ではそれは扱わない。
- (2) 本研究で対象とする地区は、ある程度空間の構造と利用の関係が対応した地区であると考えられ、利用の相違がイメージに与える影響などは対象としていない。その関係が成立しない場合の風景のイメージ・記憶などについては別の研究が必要となるだろう。
- (3) 写真が撮影された地点と正しく識別された確率を、既往研究では正認率としているものもあるが、本研究で

- (4) は「正答率」に統一して表記する。
ここに示した他に前期 3 名、後期 3 名の回答を無効回答とした。これら 6 名は提示された地図を読み取ることができず、主要道路の位置関係などに誤解があり、この誤った地図認識に基づく回答をデータに含めることは適当でないと考えたためである。
- (5) 写真は 2008 年 6 月 4 日(水)の 12 時～14 時にかけて撮影された。日陰により方位を推定されることを避けるため、天候は曇りの日を選んだ。
- (6) Axial Map を用いるにあたり、事前説明で A-Line の描き方の説明と共に通常の地図と見比べさせるなどの配慮を行ったため、地図としての機能に遜色は無いものと考えられる。
- (7) 後期実験で写真を 4 枚追加したのは、前期実験の段階でグループ I とそれ以外に顕著な正答率の違いがでており、写真特性のほかに正答率に影響を与える要因を分析するためにグループ II～IV のサンプル地点数追加が必要と判断したためである。

(2009. 4. 10 受付)

A STUDY ON THE RELATIONS BETWEEN IDENTIFICATION OF A SCENE AND PLACE AND THE STRUCTURE OF URBAN SPACE

Yusaku TAKANO and Yoh SASAKI

This paper aims to clarify how people make the image of a scene and place, and keep them in memory through daily experiences in urban area, especially from the viewpoint of their relation to urban space structure. The point identification method and Space Syntax analysis were introduced to the research. As a result, four patterns in the way of identification of a scene and place are observed and they are explained from their location and/or order in the street network structure.