

場の定位を尺度としたランドマーク構図の視覚的影響分析*

Visual Impact Assessment of Landmark by rating Orientation*

深堀 清隆**・窪田 陽一***・白濱 美香****・ホー ウェン ユエ*****

by Kiyotaka FUKAHORI **・Yoichi KUBOTA ***・Mika SHIRAHAMA ****・Ho Wen Yue *****

1. はじめに

都市のランドマークは空間体験における視覚的焦点であり、そのスケールや形態、位置によっては都市のわかりやすさを高める効果を持つ。ランドマークの空間認識を共有することは自分のその都市への帰属感をもたらしと同時に、自分の空間的定位を行うことでもある。本研究では、このようなランドマークの都市の中での役割、特に場所を定位させる力に着目し、どのような状態においてそれが最も発揮されるかを明らかにする。

場の定位という用語であるが、場という概念が社会的な意味を含みうるので、誤解を避けるために本研究では「いくつかの要因の作用によって人間が空間上の物理的位置をその人の認識において決定すること」と定義する。ただしこの限定的な定義は、一般的な景観論において、例えば上述したランドマークによる都市への帰属感の問題やシンボリズム的な空間解釈における身体的定位の問題への展開可能性を否定するものではない。

自分がどこにいるかという認識は移動に伴う空間体験の連続性や周囲の空間を構成する視覚的要素、経験、地図の利用など多くの要因によって決定されるが、本研究では視覚的要素のうち、もっとも突出したインパクトを認識に与える場面内のランドマークの見え方に着目し、それが定位に関わる定量的尺度の誤差に影響を与えるという仮説について検証を加えるものである。

認知距離や認知地図等の研究においては、被験者の属性や外部の環境因子などを総合的に考察することで、空間認知のメカニズムを明らかにすることがその目的であった¹⁾³⁾。しかしこのテーマに関して都市デザインの立場から要請されるのは、定位に寄与する一部の要因効果つまり都市施設の配置やデザインの種々の形態など空間に関わる要素が、場所の定位にどのように影響を及ぼしているかを重点的に明らかにすることである。つまり被験者特性の要因への配慮を保留した状態で、空間特性を説明変数、場所の定位の状態を被説明変数とした関係を導くことで、操作的なデザ

イン論が期待できるということである。

場所の定位を操作するとはどのような意味をもつであろうか。ケビンリンチはレジビリティ（わかりやすさ）という概念を提起しており、それは都市の空間構成の諸要素によって規定されるものとしている⁴⁾。従って空間構成の有り方次第で決定される都市風景と場の定位の相関を分析することは冒頭に述べたような都市のわかりやすさを制御しようとすることを意味する。

2. ビジュアルアンカーによる場の定位の仮説的解釈

(1) ビジュアルアンカーと場の定位

ここでは人が風景構図をもとに場の定位を行う解釈モデルを考える。人は都市空間の中で常に視線を動かしかつ移動をしている。移動に伴い人が何かを見ている状態は、あたかも人が都市空間の視覚的要素にアンカーを打ち込んでいる状態（ビジュアルアンカー・認識のレベル）のようなものと考えてみる。人は足を接地して位置が決まるというよりも、むしろ注視点によりその場と関係づけられている。アンカーという言葉のもつ意味合いは、単に視覚的要素を注視するのみならず、『場所に繋がれた』ということを強調したものである。注視点のダイナミックな挙動は人がアンカーを打ち込む作業を時間にとまって休むことなく続けているということにより表現される。さらに重要なのは場の定位について、その強度をどのように捉えるかという問題である。それは、一つにはより正確な場所認知ができる視覚的要素にどの程度しっかりとアンカーを打ち込めるかということであり、またもう一つは、様々な視覚的要素に様々な強度でアンカーを打ち続ける中で、一つよりも複数、有効に打ち込めたアンカーがあることによって場の定位は正確になっていく。複数のアンカーとは、現在のアンカーと記憶の中に蓄積された履歴ということである。またさらに記憶に蓄積されたアンカー群が有効なゲシュタルトを形成したとき、すなわち、複数のアンカーがまとまり、全体として位置推定のための有効な情報となっている場合にも場の定位は正確になると考えられる。

(2) 風景構図の透視形態論と場の定位の関係

人を取り巻く都市空間という包括的な環境の中で起こっている現象は3次元的なものである。しかしギブソンは3次元的空間における物体の配置や様態よりも、ミディアム

*キーワード：景観

** *** 正会員、埼玉大学工学部建設工学科

(〒338-8570 さいたま市下大久保 255

Tel 048-858-9549, fukahori@post.saitama-u.ac.jp

**** 正会員、東電設計設計株式会社

***** 学生会員、埼玉大学大学院理工学研究科

(媒質)、サブスタンス(物質)、サーフェス(表面)の関係性を重視した⁹⁾。つまりある建物とその向こうにまた建物があるという3次元空間的な事実は、人間の環境認知においては重要でなく、むしろ様々なサブスタンスが一見して切り貫かれたり分断化された結果としてのサーフェス群が認知される。そして視環境はサーフェスのレイアウトとして認知される。同様に場の定位をアンカーで捉えるということは構図の中のサーフェス群に対するアンカーの打ち込み(パースペクティブアンカー・分析のレベル)として捉えられる。そのような考え方はサーフェスの形態論やゲシュタルト形成を考える上で、あるいはスクリーンを想定した画像解析などの分析を施す上でも都合が良い。このようにして、本研究の透視形態論的な分析のあり方と場の定位の問題が関係づけられる。例えば2つの視覚的要素をもとに場の定位を行うことを考える。2つのものがあるのだから位置関係・方位がわかるのは当然というのは感覚的解釈である。人が知覚しているのはサーフェス群であるとなすすと、例えばランドマークサーフェスはそれぞれ壁面というサーフェスに分割されそれらが奥行き感を生み出している。もう一つ別の建物があるとなると、ランドマークとその建物のサーフェスが有するスケール感が対比されることでそれぞれについて距離感が形成され、続いて相対的な位置が認識される。それら複数の定位情報の整合性によって定位推定が行われると解釈できる。ここで注意すべきは、複数のサーフェスに対するパースペクティブアンカーによる定着情報はそれぞれ場の定位にインパクトを与えるが、そのインパクトは加算されるものではなく、追加される定位情報に関する相互の整合性チェックの繰り返しで調整されていくものと考えられる。

(3) レジビリティと場の定位

都市空間のわかり易さの一部として場の定位がしやすいという基準があるという仮説を述べた。この基準を採用してわかることは、わかりやすさが都市空間のある形態特性を極端化して得られるものではないということである。例えば空間の複雑さという概念があるが、もしそれがわかり易さの対概念だとすると、シンプルならわかり易いということになる。しかしランドマークを頼りにして場の定位を考えると、もしランドマーク構図がシンプルであるなら、パースペクティブアンカーを定着する手がかりはそれだけ少なくなり、場の定位は難しくなると予想される。逆に視覚的要素が複雑化してくると錯視のような現象が起こったり、要素がある秩序で配置されると逆遠近法のように、距離感やスケール感をデフォルメしたりするものもある。このようなものはビジュアルアンカーの履歴の間で不整合を生じ場の定位を難しくすると考えられる。概念として曖昧な「わかりやすさ」を考えると構図におけるサーフェスの複雑さは画像解析や視覚的要素の定量化に比較的なじむものと考えられるが、例えばサーフェスの形態が複雑化していくと、わかりやすさはあるところでピークを迎え、ま

たわかりにくくなるという傾向が予想される。この点についても後述する分析の中で検討を加える。

(4) ランドマークの定義

本研究では後述する実験の実施においてさいたま新都心の2つの高層棟をランドマークとして採用している。しかし構図を形成するサーフェスの中で何がランドマークとなるのか曖昧である。ここでは広義のランドマークの定義として、場所の定位を促す作用を有する空間要素と考える。これはある個人にとっては何の変哲もない看板等もランドマークと捉えられるかなり広い定義である。そこでランドマークを場の定位を強固にし得る度合いに応じて段階にわけける。まず空間におけるすべての景観構成要素の中で場の定位を促す可能性を有するランドマークを潜在的ランドマーク、ある特定の個人であっても意識されることで場の定位を促していれば顕在化ランドマークとなり、ある地域で誰もがどこにあるか認識しており強固に場の定位を促すが、共有化ランドマークである。後述の実験で採用した高層棟は実験に参加する誰もがその視覚的イメージをすでに有していて地図のどこにあるかもわかっていると設定されており、共有化ランドマークとして位置付けられる。

これらのランドマークは構図の中では一つのサーフェスとして、パースペクティブアンカーが定着し得る要素である。前節までの議論ではアンカーのサーフェスへの定着強度が、場の定位の正確性に影響すると解釈したが、この定着強度はランドマークおよびその他の空間要素の透視形態的な特性によって説明できると思われる。次章ではランドマーク単体の形態特性、さいたま新都心では2つのランドマークを考えるのでそれらの構図内位置関係、ランドマークとその他の景観構成要素の相互関係、個別要素の形態ではなく、ある秩序をもった構図の全体構成(例えばピスタ的構図など)であるかどうか、といった要因が場の定位にどのように影響を及ぼすかを実験的に検証することで、ビジュアルアンカーのランドマークへの定着強度という概念への理解を深める。

3. 場の定位の尺度化と分析要因

(1) 概要

ここでは場の定位の正確性を室内の画像提示実験によって測定する。場の定位の正確性については認知距離を観測する方法、地点識別の正答率を計測する方法⁹⁾などがある。しかしランドマークと自分の相対的な位置を決めるとき実際にそこまでの距離を数値的に認識することは少ない。そこでより実際の定位の状況を踏まえて地図上に自分の位置を示してもらうことにし、それを正答率ではなく実際の位置とのずれを計測することにした。そしてそのずれの量にランドマーク構図のインパクトが潜んでいると考えるわけである。

(2) 実験対象ランドマークと写真撮影

本研究で扱う実験対象はさいたま新都心にあるさいたま広域合同庁舎高層棟ⅠおよびⅡの2つの建築物とし、複数のランドマークが相互に関係し合う構図の影響も考慮することにした。高層棟Ⅰは201m(高さ)×75m(長さ)×55m(幅)の構造物で頂部の電波塔にその形態的特徴があり、高層棟Ⅱは140m(高さ)×83m(長さ)×54m(幅)で同様に頂部のヘリポートが特徴的な形態をなしている。それぞれの建物は南北方向に1本の街路を挟んで位置している。

撮影についてはさいたま広域合同庁舎を中心にそこから距離、角度が分散するように撮影地点を選定している(図1)。撮影条件であるが特に高層棟Ⅰが見えた場合を中心に行い、2つとも見える場合には両方が入るようにしている。基本的にはそれぞれができるだけ同じ条件で構図の中心となるように撮影を行っている。カメラは常に視点高1.6mで一定かつ水平に視軸をとっている。

(3) 場の定位の正確性に関する尺度

本研究では場の定位の正確性を示す要素として次の3つを使用する。

- I 回答地点と真の撮影地点からのずれ
- II ランドマークからの距離感のずれ
- III ランドマークに向かう方位(角度)のずれ

Iについては図2に示すように被験者が写真を見て、撮影地点と思われる場所を地図に記入した点と、その写真の真の撮影地点の距離を地図上で計測したものである。

またIIについては位置というよりも方向は問わない距離感に着目したものである。つまり、
距離感のずれ = |(被験者が示した点からランドマークの距離) - (真の位置点からランドマークの距離)|
と表わすことができる。

IIIについては図に示すようにランドマークの位置から真の撮影地点と被験者の回答地点にむけて引いた線分のなす角度である。



図1 ランドマークと写真撮影地点

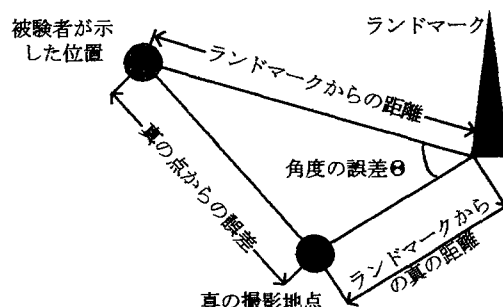


図2 場の定位に関する尺度

(4) 場の定位に影響を及ぼす要因と予備実験

場所の定位に影響を及ぼすと思われる要因を図3(次項)に示す。要因は主として、ランドマーク構図の視覚的特性に関わるもの、実空間上の位置関係、要素の意味的性質、被験者に関わる要因に分類される。要素の意味的性質とは例えば鉄道の駅や標識など要素の機能や存在意義そのものが場所を指示しているもので今回はこれについては分析を行っていない。また被験者に関わる要因については、認知地図や認知距離の問題において重要な要因と認められているが、本研究では都市空間の視覚的特性に関する影響評価が目的であるのでこの問題は次の機会に譲る。実空間の位置関係はランドマークと被験者の真の距離や方向を意味している。

主として分析することになるランドマーク構図の視覚的特性については、2つの観点で要因を分類する。1つ

は視覚的構成要素の個々に着目し、その形態やサイズ、状態を表わすものである。これは写真画像の中で測定された様々なデータ、ランドマークの画面内ピクセル数や可視率、見込角、各個別要素の数などが該当する。構図というものを要素還元的に把握する為の指標群である。

一方視覚的要素が織り成す構成に関わる要因として構図性の要因群がある。これは複数の視覚的要素の関係性を意味している。その中には撮影された写真の全体構図を定性的に分類したものや、ランドマークと他の要素の関係、つまり、他の要素がランドマークをどのように隠しているか(視覚的障害)、他の要素とどのように接しているかなどがある。また複数のランドマークが構図内に想定できる場合にはそれらの形態の相互関係も構図性の要因としてあげられる。これらの要因は構図を全体として評価するものであり、視覚要素間の関係において何らかの秩序、ゲシュタルトが形成されるという事実それ自体もその要因として捉えられる。

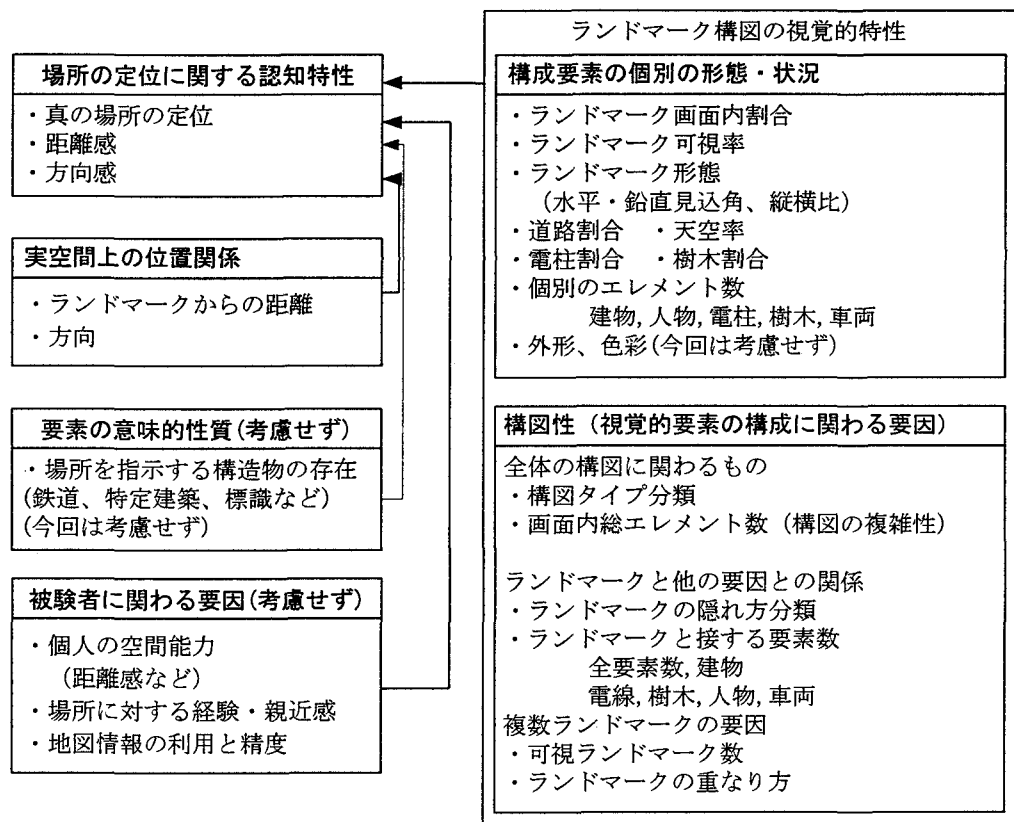


図3 場の定位に影響を及ぼす要因群

a) 構図の分類について

ランドマークを含む画面の構図については撮影された135枚の写真について、構図内の景観構成要素の種類と相互の位置関係を画像ごとに記述していき、これをもとに試行錯誤しながら分類した。構図の分類に関する観点は様々であるが、極端にサンプル数が少ないタイプがあるか、タイプ判別が困難なサンプルが出ないようにするためには、下記の観点で分類するとよいことが判明した。

- ・ ランドマークの見え
- ・ ランドマークと道路の関係
- ・ ビスタ的構成とその変形
- ・ ランドマークと周辺建物の関係

この観点を踏まえて分類を実施すると12通りの構図タイプが抽出されたが、後述する予備実験の結果、場所の定位の要因を見る上では道路軸との関係、ビスタ的構成の変形の観点を中心に図4の6タイプに統合することが有意であると判明した。統合の方法は次の3つの観点で行った。①12タイプについて3つの定位尺度平均値の組み合わせが類似したものはできるだけ統合する。②3つの定位尺度の分散が比較的大きい分類を見直す。③、①②の観点により、構図分類の景観的意味や分類の明確さが損なわれないようにする。これにより、本実験において構図分類と場の定位の関係が明瞭になることが期待される。なおビスタ的構成についてであるが、さいたま新都心においてはその高層棟の配置計画においてビスタ構成が意図されたかどうかは不明である。また現地観測および135枚の写真においても、

西欧の都市において見受けられるシンメトリーの構成を基本とした正則のビスタに該当する構図は見出せていない。しかしランドマークの突出した視覚的印象が感じられ、道路軸および沿道の視覚的要素がアイストップであるランドマークに強く視線を誘導していると判断できる構図については本研究ではビスタ的構図として分類することにした。

b) ランドマークの隠れ方の分類について

隠れ方とは周辺の要素(建築物・鉄道高架橋)がランドマークのどの部分を隠しているかによって6タイプに分類したものである(図5)。

c) 予備実験の実施

まず本実験を行う前に定位に影響を及ぼす要因について被験者がどのような要因を認識しているかとその効果を概略的に知るために予備実験を実施した。実験の方法であるが合同庁舎を撮影した82枚の写真を景観研究に従事している4名の学生に対して提示し、地図上にその撮影地点と思われる場所をプロットしてもらった。被験者は地点の判別に十分な時間をかけ、何を手がかりとしてその場所を特定したかを画像ごとに提供された選択肢と自由回答により記述した。

提示した地図であるが、記載されている情報の正確さや密度も場所の定位に関わる要因であるため、本分析の主旨に則してできるだけその効果が出ないような配慮をした。例えば一般的な地図においては縮尺が変わると建物形状の描画精度が変わり細街路の記載の有無も変わることがある。また地図に記載された文字も定位情報である。実験で提示

した地図は1/14,000の縮尺でノースマークおよびスケールを付し、場の定位のために最低限必要な2つの合同庁舎の位置は地図上にわかるように記載されている。地図に記載された地名や建物名称などのあらゆる文字情報とランドマーク以外の建築物の形状は削除されている。また2つのランドマークの形状については距離情報を付さない近景写真によって情報提供している。

被験者が場所の手がかりとして利用した要因とその利用頻度は表1（次項）のとおりである。ここでは、被験者が指摘した要因を鵜呑みにせず、図3に示した要因群の分類を踏まえて、視覚要素の「個別形態」、「構図性」、「地図情報」、「個人的経験」と関連付けて整理することができる。これらの関係は◎○△の順で強いと考える。この対応付けでは例えば、ランドマークの向きは、個別要素形態ととることもでき、同時に地図に描画されているランドマークの外形線と写真とを見比べて場の定位を行うなど、地図情報とも関連しているなどの問題が検討できる。地図情報については注意が必要で、一見して視覚的要素のみを頼りに定位を行っているのだが、地図の中に描画された2次元形状と写真画面との整合が判断の元となって場所を当てられる状況になっている場合もある。例えば道路交差点等の位置関係が特徴的で構図内に収まっている場合などである。

場の定位への影響力という観点からみると全体的な傾向としてはランドマークの向きや見える大きさ、形状などの「ランドマークの状態」、道路の形状や幅などの「道路の状態」、商業系住宅系の周辺土地利用などの「周辺環境」の順で影響力が出ているものと思われる。しかしランドマークの状態や道路の状態が優位であるのは、ランドマークありきの場所認識となっていること、地図を用いた定位では道路の存在が重要性をもっていることに由来すると思われる。

加えて表1から検討すべきことは、場の定位に透視形態がどう作用するかについて、分析要因を要素還元的に見るべきか、要素の相互関係を踏まえた構図性を見るべきかという問題である。視覚的要素の個別的形態の要素と解釈できるランドマークの大きさや形態などの要因も指摘されているが、ランドマークの向きのように、ランドマー

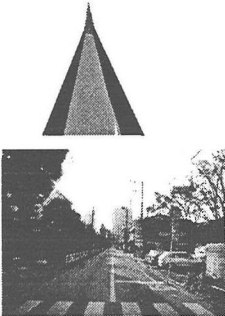
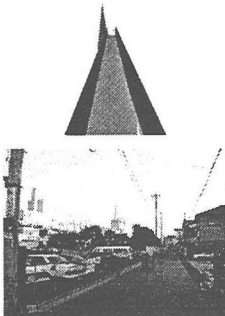
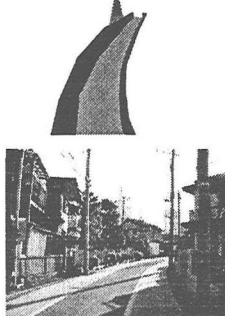
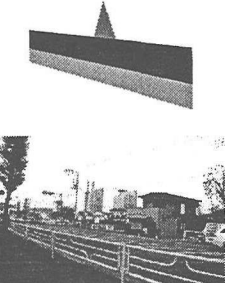
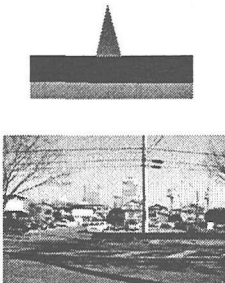
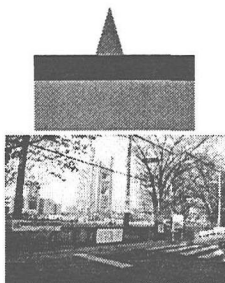
ビスタ的構図 (近正則型)	ビスタ的構図 (軸ずれ型)	ビスタ的構図 (曲線型)
 道路軸線上にランドマークがあるか少なくとも一部が触れる構図	 道路軸線上からランドマークがずれている構図	 道路が曲がって焦点が曖昧だがランドマークへの視線誘導があるもの
道路斜交型	道路直交型	広場介在型
 視線に斜交する道路を介してランドマークを見込む	 視線と直交する道路を介してランドマークを見込む	 オープンスペースを介してランドマークを見込む

図4 構図の分類

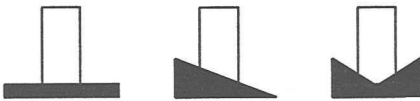
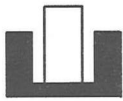
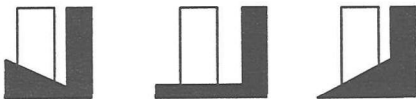
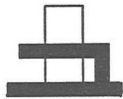
 1. ランドマークの下方部分のみが隠れている場合。下方の周辺建物との関係でいくつかバリエーションがある。	 2. ランドマークの下方部分が隠れ、両側に輪郭は接しないが非常に近接した建物がある。
 3. ランドマークの下方部分が隠れ、片側に非常に近接した建物がある。	 4. ランドマークの下方部分が隠れ、中央部分が高架や標識、樹木等で隠される場合。
 5. ランドマークの片側の輪郭が完全に遮蔽される場合。	 6. ランドマークの片側の輪郭が一部隠される場合。

図5 ランドマークの隠れ方分類

表1 予備実験において指摘された場所の決定要因

場所を決定した要因	回答数	個別要素形態	構図性	情報（地図）	経験
ランドマークの向き	75	◎	○	△	
ランドマークの見える大きさ	61	◎	○	△	
ランドマーク数	42		◎		
鉄道関係要素の存在	32			◎	
道路の形状	22			◎	
道路の幅	20			◎	
ランドマークを特徴付ける部分や面	18	◎	○		
道路とランドマークの位置関係	12		◎		
他の建物の存在（ランドマーク）	10		◎	○	
ランドマークの見える割合	9		◎		
ランドマークの輪郭外形、壁面の見え方	5	◎	○		
周辺土地利用形態（商業系）	3			◎	
道路附属物	3		◎		
もともとその場所を知っている	3				◎
周辺土地利用形態（住宅系）	1			◎	
植栽の存在	0		◎		
周辺敷地規模	0			◎	
直接場所を指示するものの存在（標識）	0			◎	

◎○△の順に関係が強い 無印：関係なし

ク自体を構成している面と面の関係から導かれる奥行感などと考えると、この要因も「構図性」と関係していると解釈できる。したがって被験者が指摘したより多くの要因と関係付けられる「構図性」に着目する方が「個別要素形態」よりも場の定位の強度を議論する上で有効であると思われる。

なお場の定位を決めるのに被験者には十分な時間をかけてもらったが、指摘した要因を活用する時間的なタイミングの傾向としては、視覚要素の個別形態については映像提示から比較的短時間で活用され、地図情報と写真画像の整合から定位を行うのにはより多く時間がかかっている状況が観察された。

4. 場の定位に関する本実験の実施と考察

(1) 本実験の実施

ここでは予備実験の成果を踏まえより多くの写真・被験者により実験を実施していくつかの仮説を検証することにする。提示した画像は練習用3枚を含めて計85枚を提示した。画像の選定および提示順番についてはランドマークからの距離と方向がばらつくように決めている。画像提示時間は予備実験の状況を踏まえ1分としている。本実験では地図情報の内容による定位は分析対象外と考えているが、この定位には比較的時間が必要であり、1分と制限することによって、データとして現れるのをある程度抑制できると思われる。地図情報の提供法は予備実験と同じである。実験に参加した被験者は建設系学生26名（男20：女6）であった。

(2) 場の定位に関する仮説

分析要因として視覚的要因が多く採用されているがいくつかの仮説を軸に考察を行った。

- I ランドマークから遠いと定位は難しい
- II ランドマーク数が多いほど定位しやすい
- III ランドマークの可視率が良いほど定位しやすい
- IV 天空率・道路割合が大きいと定位は難しい
- V 電柱などの阻害要因が多いと定位は難しい
- VI ビスタ型構図では定位がしやすい

分析は図3において考慮していないと記載したもの以外について行った。要因ごとに3つの定位尺度（位置のずれ、距離のずれ、方向のずれ）との相関を検討し、その後要因ごとの独立性をチェックした上で要因分析を行った。要因分析では3つの定位尺度を外基準とし、要因にはカテゴリーデータが含まれるため、もともと定量的要因であったものもカテゴリー化した上で林の数量化理論Ⅰ類により相互の規定力を比較した。またカテゴリーの階級において間隔が等しくないアイテムがあるが、これは各サンプルがほぼ均等に階級に収まるように設定している。この分析においては、分析の決定係数が高くなるように、使用するアイテムの取捨選択を自由に繰り返した。なお構図のアイテムについては、3種類のビスタ型を含めた6カテゴリーの分析では有意な結果を得ることができなかった。このため3種類のビスタの構図を1カテゴリーに統合し最終的な分析結果を得た。

(3) 仮説の検証と考察

予備実験において高い頻度で回答された要因が、被験者によってよく自覚され、場の定位のために頼りにしている要因であるとする、本実験の方で得られた分析結果は様相を異にしている部分がある。これはまず第1に本実験では個人の経験に属する要因と地図情報に関わる要因はそもそも分析において考慮していないことと、第2に予備実験と本実験では要因の捉え方が違うこと、すなわち予備実験では被験者に十分な時間を与えて表明によって複数の要因

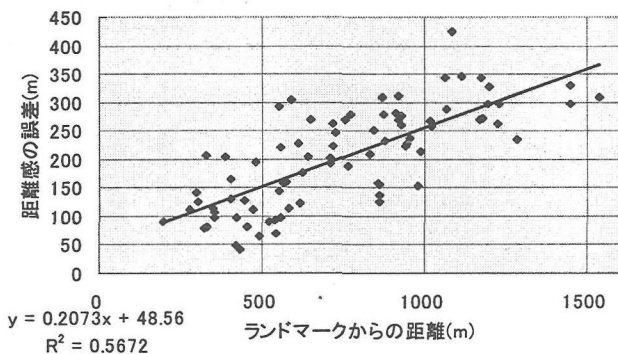


図6 ランドマークからの実距離と距離のずれの関係

を指摘させたが、本実験では短時間で場所を地図にプロットさせ、その結果について実験者が設定した要因群とのかかりを見るという顕示的な方法であったためと考えられる。

分析においては各要因と場の定位尺度の相関をもとめたグラフと林の数量化理論による結果とを用いたが、前者の傾向は後者のカテゴリースコアの傾向と概ね一致している。従って紙面のスペース上、主としてカテゴリースコアにみられる傾向をもとに考察を行う（表2、3、4）。

a) 仮説Ⅰについて

仮説Ⅰについては、3つの定位尺度すべてについてランドマークからの距離が大きくなるほど誤差が大きくなることが確認できる（図6、距離のずれについて）。これは人の視知覚を中心とした空間把握能力の精度が実距離に依存するという当然の傾向であろう。

b) 仮説Ⅱについて

個別の要因でみると見えるランドマーク数が1つの時に比べると2つの時の方が、真の点からの誤差、距離感の誤差、角度の誤差すべてにおいて小さくなった。2つのランドマークの存在は正しい場の定位を促すものと考えられる。その重なりについて考えると重なること自体がその方向に関する情報となり、位置のずれを少なくする働きがあるが、逆に距離感のずれは大きくなる。従って構図内で重ならない2つのランドマークの存在が場の定位にはよい。しかし要因分析の結果をみると2つのランドマークの要因は規定力が小さい。

c) 仮説Ⅲについて

ランドマークの可視率が大きいほど真の点からの誤差、距離感の誤差が小さくなるが、角度の誤差に関してはあまり影響はみられない。実距離に関わらず、視覚的な見えの情報量が多いほど場の定位がしやすいことが確認される。

d) 仮説Ⅳについて

天空率・道路割合についてであるが、構図の中の「地的な要素の存在がどのように場の定位に影響を与えるか」という考えであったが、単にその要素の面積において把握するだけでは傾向を見出すことはできない。

e) 仮説Ⅴについて

電柱などの障害要因についてであるが、これについては

表2 距離のずれに対する各要因の規定力分析

アイテム	カテゴリー	カテゴリースコア	レンジ	偏相関係数
ランドマークからの距離(m)	～400	-56.56	164.14	0.76
	400～700	-55.00		
	700～1000	8.00		
	1000～1300	107.58		
	1300～	102.00		
ランドマーク数	1つ	1.16	11.91	0.09
	2つ(重なる)	7.19		
	2つ(重ならない)	-4.72		
道路の割合	0.8～19.9%	-11.97	23.44	0.20
	20～24.9%	8.70		
	25.1～29.9%	11.48		
	30.0%～	-9.13		
可視率	11～31%	29.02	42.06	0.30
	32～40%	-1.02		
	41～58%	-11.60		
	59%～	-13.04		
構図	ビスタ型	33.60	57.53	0.38
	道路斜交型	-4.11		
	道路直交型	-23.92		
	広場介在型	-19.34		

決定係数 0.687

表3 位置のずれに対する各要因の規定力分析

アイテム	カテゴリー	カテゴリースコア	レンジ	偏相関係数
ランドマークからの距離(m)	～400		852.00	0.86
	400～700	-192.85		
	700～1000	-40.35		
	1000～1300	362.85		
	1300～	659.15		
ランドマーク数	1つ	44.09	53.47	0.11
	2つ(重なる)	-1.80		
	2つ(重ならない)	-9.38		
道路の割合	0.8～19.9%	-14.58	46.47	0.12
	20～24.9%	31.89		
	25.1～29.9%	-10.29		
	30.0%～	-7.80		
可視率	11～31%	69.26	109.02	0.26
	32～40%	8.03		
	41～58%	-29.26		
	59%～	-39.76		
構図	ビスタ型	18.10	41.52	0.09
	道路斜交型	3.28		
	道路直交型	-3.60		
	広場介在型	-23.42		

決定係数 0.771

表4 方向のずれに対する各要因の規定力分析

アイテム	カテゴリー	カテゴリースコア	レンジ	偏相関係数
ランドマークからの距離(m)	～400	-56.56	37.32	0.73
	400～700	-55.00		
	700～1000	8.00		
	1000～1300	107.58		
	1300～	102.00		
ランドマークからの視点の方向	北東から南東	-4.52	10.69	0.34
	北東から北西	6.17		
	北西から南西	-1.87		
	南西から南東	-0.25		
道路の割合	0.8～19.9%	-11.97	4.42	0.16
	20～24.9%	8.70		
	25.1～29.9%	11.48		
	30.0%～	-9.13		
可視率	11～31%	29.02	8.89	0.32
	32～40%	-1.02		
	41～58%	-11.60		
	59%～	-13.04		
構図	ビスタ型	33.60	9.88	0.34
	道路斜交型	-4.11		
	道路直交型	-23.92		
	広場介在型	-19.34		
隠れ方(番号は図5に準ずる)	1	-4.072785	20.99	0.50
	2	-3.777031		
	3	-1.725161		
	4	2.57156		
	5	16.92035		
	6	5.359264		

決定係数 0.624

2つの観点がある。1つは画面の中に存在することによって構図全体を複雑化し、場の定位を阻害すると考えられるもの、もう1つはランドマークに接したりオーバーラップすることによって、ランドマークを手がかりとした場の定位を阻害すると考えられるものである。サーフェス要素としては、建物、電柱、電線、樹木、人物、車両をカウントしている。これらについてはほとんどの要素について、場の定位尺度に及ぼす影響が確認されなかった。唯一傾向を見出せたのは、ランドマークの輪郭線に接する総要素数である。場の定位尺度が位置のずれのとき、輪郭線に接する要素数が増えれば増えるほど、位置のずれは小さくなる

(図7)。どの視覚要素と限定することはできないが、ランドマークのサーフェスに対して接する他のサーフェス群は、場の定位を阻害するものとして捉えるべきではなく、サーフェス相互の関係が見る人にとって、場所を同定する手がかりになっていると考えるべきである。

f) 仮説VIについて

構図に関しては、当初はビスタ型などの構図は、その秩序だった画面構成が都市構造を明快にわかりやすく人に伝えることで場の定位には好ましいと予想していた。ところが分析の結果をみるとビスタ型では距離のずれ、位置のずれともに最大である。また道路が視軸の方向であればあるほど距離感の誤差が大きい。また被験者とランドマークの間に広い空間（運動場などオープンスペース）のある構図、広場介在型の誤差が距離、位置ともに小さい。この原因については推測の域をでないが、おそらく次のように考えられる。場の定位は複数のビジュアルアンカーの定着によって強固なものになると考えられるが、アンカーは近景、中景、遠景域にそれぞれ有効なサーフェスを有することによって効果的に成立すると予想される。例えばランドマークと視点の間にオープンスペースを有する広場介在型においては、道路附属物や樹木等の近景要素、オープンスペースをはさんだ奥に建物などの中景要素、その先の遠景要素という視覚要素のバランスが見られる場合がある。つまり奥行き方向が限定されたオープンスペースを視点の目前に存在させることは都市空間においては、近・中・遠景がバランス良く鑑賞できる可能性があることを意味している。一方ビスタ型の多くでは、沿道建築物が近景要素としてはよく成立しているが、それらが中景要素を遮蔽して、遠景に至るなど中景の断絶が起こっている。借景庭園においても都市のビスタ型の構図においても、あるいは評価の高い山岳風景でも近景の強調と中景の断絶がおり、遠景が見かけ上近景に引きずり込まれているというところが一つの特徴といえる。そのような仕掛けは構図の印象を強くする原因と考えられるが、それは言い換えれば、ビジュアルアンカーが有効に定着できないために場の定位が狂わされていることに由来すると解釈できる。

一方ビスタ型の構図は、距離、位置のずれにおける結果と対照的に方向のずれについては小さいことがわかっている。

表5 各要因と3つの場の定位尺度との関係

	要因名	位置の ずれ	距離の ずれ	方向の ずれ
空間要因	ランドマークからの距離	○+	○+	○+
	ランドマークからの視点の方向			
複数要素の 関係特性	ランドマーク数			
	複数ランドマークの重なり方			
	ランドマーク構図タイプ		△	
	ランドマークの隠れ方タイプ			○
	ランドマークに接する要素数	△-		
	ランドマークと接する電線数			
	ランドマークと接する建物数			
	ランドマークと接する樹木数			
個別要素の 特性	構図内総エレメント数			
	ランドマーク可視率	△-	△-	
	ランドマーク画面割合			
	道路割合			
	天空率			
	電柱数			
	樹木率			
	人物数			
	車両数			

○：要因分析において相関係数から有意と思われる要因
△：要因分析においてレンジが比較的大きいか、単純集計において単調増加などの傾向がみられるもの
+：+はそのずれを増加させる要素

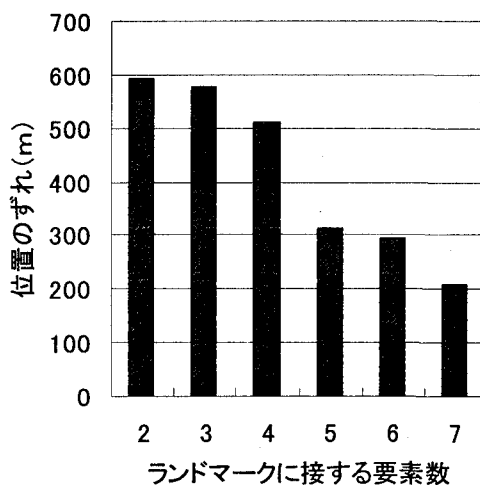


図7 ランドマークに接する要素数と位置のずれの関係

その他、方向の誤差についてはランドマークの隠れ方が比較的に有意に効いている。縦方向に遮蔽物がはいると正面と側面で構成される奥行き情報が失われる場合があり、方向を定位するにはある水平方向の面の構成が欠けていないことに意味があると思われる。

g) 考察のまとめ

表5にみるように、ランドマークそのものの可視率を除けば視覚的要素を個別にみた要因はほとんど場の定位尺度との関係は得られていない。ランドマークとその他の視覚要素の相互関係においていくつか関係性が確認されている。まとめるとランドマークの可視率がよくかつ他の要素との位置関係がつかみやすいということが有効なのだと考えられる。2. (3) レジビリティの場の定位においてはサーフェスの形態が複雑化していくと、わかりやすさはあるところでピークを迎え、またわかりにくくなるという傾向が予想されていた。今回の分析においては、確かにより多くの視覚的要素がランドマークの輪郭線と接している方が場の定位に良いなど、構図がシンプルであると場の定位の手

がかりが得られにくいことを示唆する情報も得られたが、逆に非常に複雑な構図において場の定位が阻害されるという状況を示す資料は得られていないので、それを評価するのに適した指標により検討する余地が残されている。また視覚的要素はその形態的特徴とその存在意味において、場の定位を促すものと、混乱させるものにもなり得ると思うが後者についてはデータを示すことができていない。ただし構図のレベルにおいては、ビスタ型が場の定位を混乱させるものとして見出せた。この構図はいくつかの視覚的要素が、ある特定のパターンで複合してできたものであり、都市生活の中で慣れ親しむことによって形成された2次的なゲシュタルトともいえる。しかしプレグナンツの法則にみられるような、形態に関わる1次的なゲシュタルト群がランドマーク構図にどのように現れ、場の定位に影響を与えているかは検討できていない。

5. 結論

本研究はランドマークと視点の位置関係について距離と方向に関わる3つの場の定位尺度を媒介変数としてランドマークの視覚的インパクトを論じたものである。本論の冒頭では、ビジュアルアンカーによる場の定位の解釈を試み、アンカーのサーフェスに対する定着のダイナミックな挙動と、サーフェスの透視形態が場の定位の正確さに影響を与えると述べた。後者のランドマークの透視形態による分析については、ランドマークの可視率、構図タイプ、ランドマークの隠れ方、ランドマークに接する要素数が場の定位にある程度関連付けられることを示した。しかし複数のランドマークの影響など、アンカーのダイナミックな挙動と場の定位の関連付けには成功していない。またこの解釈モデルについては、サーフェスの形態情報のみしか扱われておらず、視覚要素が有する社会的意味や機能的役割、人による解釈などの影響をどのように取りこむかが今後の課題である。例えば都市の中で多くの人によって共有されているランドマークと特定の個人にのみ意味を有するランドマークとではアンカーの鎖を媒介として、投影されたりフィードバックされたりする意味が異なる。この意味とは地域のアイデンティティなどと深く関わっていると思われるが、それが場の定位にどう影響するか解明することは一つの検討課題である。

景観操作論上の観点からは、場の定位という現象に、ランドマークを中心としたオープンスペースの配置や、ビスタ型の構成、可視領域の確保といった都市構成の技法がどう影響するかを見ることによって、場の定位がしやすくなるような空間操作が可能であるかを検討した。考察の中では、ビジュアルアンカーの近・中・遠景への段階的定着が場の定位を正確にするという仮定を踏まえ、今回の分析データにおいてビスタ的構図が場の定位を乱し、オープンスペースの配置が場の定位を正確にするという状況を説明した。この点については評価対象地域を増やしつつ考察を深

め、その妥当性を検討する必要がある。高密度な都市空間においてこれらは伝統的かつ重要な都市設計の作法であるが、それら作法のより詳細なデザインバリエーションと場の定位の関係を導くことも今後の課題である。都市構成のデザインコンセプトの一つに「わかりやすさ」がある。それは唯一の空間設計の指針というわけではないが、そのわかりやすさを制御するような都市設計がありうるかどうかという問題についても、本論の場の定位に関する議論は参考になると思われる。

一方、景観評価論上の視点から見れば、ある構図形態のインパクトを計測する尺度を構築したという点で場の定位尺度の効果を議論したことには意義があると思われる。意味論の展開上限界の見えているSD法の情緒尺度と比べれば、景観と場の関係を考察する上で有用なのではなかろうか。このように場の定位尺度を視覚的インパクトと解釈すればランドマークの地理的影響圏の考察といった研究を展開することも可能と思われる。

参考文献

- 1) Briggs, R. : Image and Environment: Cognitive Mapping and Spatial Behavior, Urban Cognitive Distance, In R.M. Downs & D. Stea (Eds.), pp. 361-388, Aldine, Chicago, 1973, [吉武泰水監訳, 環境の空間的イメージ, 鹿島出版会, 1976]
- 2) Canter, D. & Tagg, S. K. : Environment and Behavior, Distance Estimation in Cities, 7, pp. 59-80, 1975
- 3) Canter, D. : The Psychology of Place, The Architectural Press, London, 1977, [宮田紀元・内田茂訳, 場所の心理学, 彰国社, 1982]
- 4) リンチ, K : 都市のイメージ, 岩波書店, 1968
- 5) ギブソン, J. J. : 生態学的視覚論, サイエンス社, 1985
- 6) 中村良夫・北村眞一 : 都市における河川景観計画に関する方法論的研究, 第2回土木計画学研究発表会講演集, pp. 37-59, 1980

場の定位を尺度としたランドマーク構図の視覚的影響分析*

深堀 清隆**・窪田 陽一***・白濱 美香****・ホー ウェン ユエ*****

本研究はランドマークの都市空間における場所を定位させる力についてビジュアルアンカーの概念によって説明を試み、どのような状況でそれが最も発揮されるかを明らかにする。空間定位の観測は被験者に提示したランドマークの写真がどこで撮影されたかを地図上にプロットしてもらい、真の撮影地点との距離と方位（角度）について3種類の誤差を測定する。この誤差についてランドマークの見え方（形態、全体構図、周辺の視覚的要素との関係）がどのように影響するかを分析する。これらの成果はランドマークの存在を中心とした都市空間のわかりやすさはどのような都市計画的構成によって得られるのかという問題を検討する上で有益と思われる。

Visual Impact Assessment of Landmark by rating Orientation*

By Kiyotaka FUKAHORI **・Yoichi KUBOTA ***・Mika SHIRAHAMA ****・Ho Wen Yue *****

The concept of visual anchor is introduced to explain the spatial orientation and rating its degree. The spatial orientation contributes to urban legibility and it is important to control by methods in urban planning. 26 subjects evaluate the effect of perspective composition including landmark on the orientation. They are requested to point out from where some pictures of landmark are taken on the map. The degree of orientation is rated as errors on distance, location, and direction between standing point and landmark. Results imply that the spatial relationship of visual elements on the perspective image is effective.
