

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すと同時に、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。自分がどこにいるかという認識は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。

2. 研究方法

(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実施する。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。



図1 ランドマークと写真撮影地点

キーワード：景観

***** 正会員, 埼玉大学工学部建設工学科, 〒338-8570 浦和市下大久保 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

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誤差

II ランドマークからの距離感の誤差

III ランドマークに向かう方位(角度)の誤差

Iについては図2に示すように被験者が写真をみて、撮影地点と思われる場所を地図上に記入した点と、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、
 距離感の誤差 = |(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。

(4) 定位に影響を及ぼす要因と予備実験

定位に影響を及ぼすと思われる要因を図3に示す。要因は撮影された写真の全体構図を定性的に分類したもの、図として認識されているランドマークのみの形態に関わるもの、その他の要素の形態的特徴、その他の要素とランドマークの関係(視

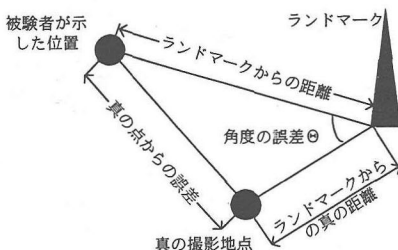


図2 場の定位に関する尺度

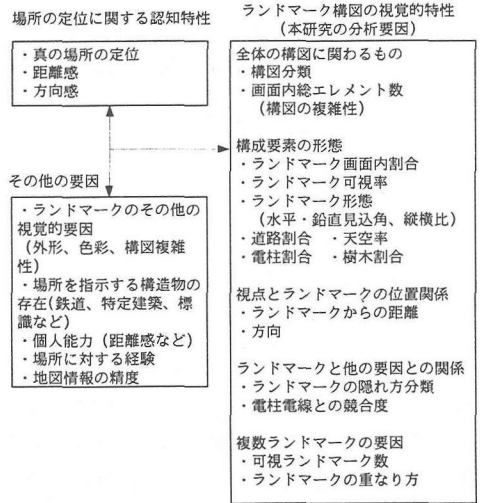


図3 分析に用いる要因

覚的阻害など)、複数のランドマークの効果(重なり方など)に分類される。

(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枚の写真について分析を加えた結果下記の観点で分類がよくできたことわかった。

- ・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。

(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概略的にその効果を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12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

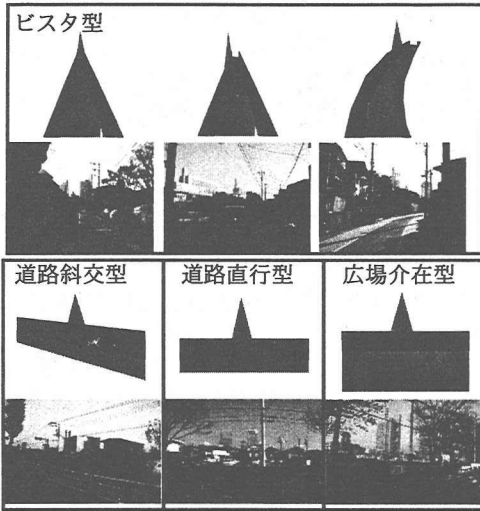


図4 道路軸を考慮した構図の分類

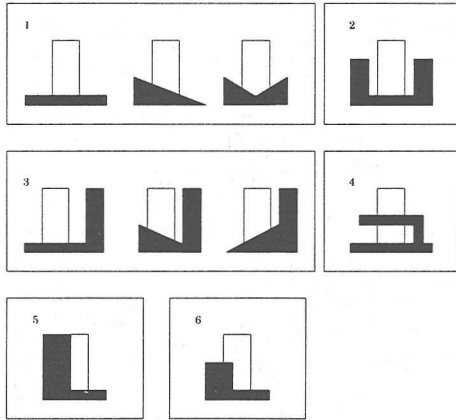


図5 ランドマークの隠れ方分類

してその場所を特定したかを各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。

地図についてはその情報内容（縮尺、文字情報など）のレベルそのものが場所の定位に関わる要因である。ここでは情報提供の度合いの効果は対象としていないが、提示した地図は 1/14000 の縮尺でノースマークおよびスケールがついている。また2つの合同庁舎の位置は地図にわかるように記載されている。それぞれの建物の形状についても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。建物の名称や地図上の文字情報については提供していない。

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のとおりである。

表1 場所を決定した要因

場所を決定した要因	回答数
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
その他	2
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存在(標識)	0

これを見ると傾向としては「ランドマークの状態」「道路の状態」「周辺環境」の順で影響力が出ていると思われる。しかしランドマークの状態が優位な点は、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が重要性をもっていることに由来すると思われる。

3. 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。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) 定位に関する仮説とその分析

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 電柱などの障害要因が多いと定位は難しい
- VI ピスタ型構図では定位しやすい

分析はまず各要因ごとに定位尺度との相関を検

討し、その後各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。要因分析ではカテゴリーデータが含まれるため定量要因をカテゴリー化した上で林の数量化理論 I 類により定位に対する相互の規定力を比較した。

(3) 考察

本実験の結果をみると予備実験において被験者が内観により回答した規定要因と多少ずれがあることが判明した。まず仮説 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事が確認できる。仮説 II については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。しかし要因分析では規定力が小さい。仮説 III については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。仮説 IV の 天空率・道路割合および仮説 V の電柱の要因については明確な傾向はつかみにくい。仮説 VI 構図に関しては予想に反してピスタ型で道路が視軸の方向であるばあるほど距離感の誤差が大きい。パースペクティブは距離感をデフォルメすることを示唆している。しかし逆に方向についてはピスタ型の誤差が小さい。また被験者の近くに広い空間（運動場などオープンスペース）のある構図が誤差は小さい。ランドマークが周りの建物よりも突出していると誤差が小さくなる傾向がある。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有意に効いている。縦方向に遮蔽物があるのと奥行き情報が失われ、方向を定位するには水平方向が欠けていないことに意味があると思われる。

4. 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 つの尺度を媒介にランドマークの視覚的インパクトを論じたものである。都市のわかりやすさが唯一の空間設計の指針ではないが、定位について各要因の規定力を比較した

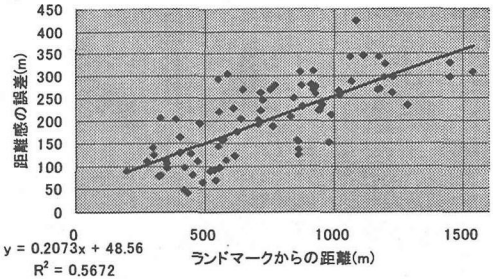


図 7 ランドマークからの距離と距離感の誤差の関係

表 2 距離感の誤差 (上)、角度の誤差 (下) に対する各要因の規定力分析 (林の数量化理論 I 類)

アイテム	カテゴリ	カテゴリスコア	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%	-11.80		
	59%~	-13.04		
構図	ピスタ型	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

アイテム	カテゴリ	カテゴリスコア	レンジ	偏相関係数
ランドマークからの距離	~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方向	a.h	-4.52	10.69	0.34
	b.c	6.17		
	d.e	-1.87		
	f.g	-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	ピスタ型	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	1	-4.0728	20.99	0.50
	2	-3.777		
	3	-1.7252		
	4	2.57156		
	5	16.9204		
	6	5.35926		

決定係数 0.624

ことで少なくともランドマークを中心としたオープンスペースの配置、ピスタの構成、可視領域の確保等につながる方法論の効果について相互関係を議論する資料が得られたのではと思う。

参考文献

1) E. Relph, Place and Placelessness, 1984