矩体群による正面性の発現とその要因

—— 多棟建築群の配置計画に関する研究 その2 ——

FACTORS AND THE PROCEDURE FOR THE PERCEPTION OF THE SUPERIOR FRONT ON THE VOLUMES

—A study on planning building arrangement Part 2—

山本 陽*, 久野紀光**, 齋藤 潮***

Yo YAMAMOTO, Toshimitsu KUNO and Ushio SAITO

The purpose of this study is to get the fundamental knowledge of perceptual factors that lead to recognition the view to the setting of three volumes as 'Superior front scene' in relation with its block planning arrangement. For this purpose, a perceptual experiment to 30 persons using three simple volumes (same size, figure, material) is made. And they are required to choose the view recognized as 'Superior front scene'. By analyzing replies that gotten on this experiment, 8 factors that lead to recognition the view as 'Superior front scene' are appeared. And dispersion of replies depends on the number and combination of these factors that have gotten at the viewpoint.

Keywords : *View to setting of building, Singular point, Superior front, Block planning, Visual Perception*

建築群の眺め、特異点、正面、配置計画、視知覚

1.序

1-1 はじめに

本稿是一群の建築物を眺望する際の構図選択の傾向と、その眺望対象たる建築群の平面配置の関係を考察する試みであり、単純な直方体モデル複数体を用いた実験を通じて視覚と建築配置の相関に関する基礎的知見を得ようとするものである。

ここでいう構図選択の傾向とは、建築観賞行為が結局のところ視点の移動を伴う継起的かつ無限の構図から特定のいくつかをくり出す行為^{注1)} ^{注2)} であると捉えた場合、その行為の結果選択される眺めとそれを得る視点位置、および（その視点位置と）建築群との相対的位置関係との間に見出される共通の特性を示すものとする。

さてここで、本稿の関心は大きく2つある。ひとつは「特異点」、他の一つは「正面」である。一般に構図の選択行為においては、不特定多数の観賞者が類似した構図を自然に選択するという現象が生じることが知られており、そのような構図に対応する視点位置は「特異点」(Singular Point) と呼ばれている^{注3)}。一方、通常の建築物は、開口部の位置やアプローチ、意匠上の表現などから、眺める方向に正面だとか裏面、側面といった意味が付与されることが多い。このことを踏まえたとき、仮に、開口部や意匠などの情報を捨象し、単純な複数矩体の配置として建築群を与えたならば、その建築群に

正面として複数の人々に共有されるような特異点が発現するのか、また、発現するならばそれは矩体の配置のどのような要因と連動するのか、という問題は、建築の配置計画における基礎的知見をもたらすものと考えられる。

1-2 目的

以上から本研究の目的は、単純な同形同大の直方体3体（以下3矩体とよぶ）をモデルに、それらを様々なパターンで配置した際の眺めについて複数の被験者を対象とした実験を行い、その構図の共有性およびその要因について明らかにすることとする。分析の手順の概要を示すべく、小目的を列記するならば以下の3つにまとめることができる。

a : 3矩体の配置パターンの分類

b : 正面性にかかわる特異点の発現及び非発現の確認

c : 正面性にかかわる特異点の発現及び非発現の要因と分析

1-3 既往研究

建築（物体）と人間の視覚との関係に着目した研究は以下の2種に大別され、いずれも実験心理学的なアプローチで行われている。A : 単純な立体とその周辺に置かれた別の物体によって、それらが置かれた空間に方向性が生じる過程を人間と立体の位置関係から分析したもの。^{注4)}

* (株)オリエンタルコンサルタンツ 技師・工修

** 東京工業大学社会理工学研究科社会工学専攻 助手・工博

*** 東京工業大学社会理工学研究科社会工学専攻 教授・工博

Engineer, Oriental Consultants Co., Ltd., M. Eng.

Research Assoc., Dept. of Social Engineering, Graduate School of Decision Science and Technology, Tokyo Institute of Technology, Dr. Eng.

Prof., Dept. of Social Engineering, Graduate School of Decision Science and Technology, Tokyo Institute of Technology, Dr. Eng.

B: 知覚シミュレーターにより建築の立面、配置における物理量と心理量との関係をデータ化し、SD 法等を用いて解析したもの。^{注5)}

本研究は複数の直方体群を対象として、それらの総体としての眺めに関して考察を行う点。およびその際の複数が人自然共有する構図の特性を取り扱う点において A、B とは異なる。

また、これとは別に建築の観賞をする際の構図の特性に着目したものととして以下の2種がある。

C: 建築へのアプローチ空間から望まれる建築の外観の構図に関し、各構図を得る場所での人間のアクティビティと構図内の建築外観要素の構成との相関を修辭法の観点から分類したもの。^{注6)}

D: 2 棟建築について建築写真家が選択する構図と配置における特異点の関係性を分析したもの。^{注7)}

本研究も建築を観賞する際の構図の特性に研究の端を発している点ではこれらに近いが、各棟の配置形式・構図・視点位置の3者の関係の分析を試みている点で上記 C とは異なり、また、抽象化された直方体というモデルを用いた一般被験者の反応を分析するという点で、建築配置にかかわる新たな知見を獲得できると考える。

2. 実験方法

2-1 初期条件の設定

本研究では正方形を底面にもつ直方体を3体用いて実験を行った。3体を用いた理由として、一群を形成する最小単位は2体であるが、各矩体の向きの組み合わせによる配置のヴァリエーションはある程度得られるものの、配列は直線で一次元に留まる。これに比して、3つの矩体では、矩体それぞれの向き、各間隔の組み合わせのヴァリエーションが増えるほか、3という数は、配列が2次元となる最小矩体数であるからである。

また同形同大の正方形底面の直方体を用いるのは、本研究で対象とするのはあくまで3矩体の総体としての構図であり、また、先述

の通り「正面」という表現で被験者の構図選択を促す以上^{注8)}、各矩体から発せられる相貌の個別性を取り除いて、最もニュートラルな環境設定をする必要があると考えたからである。

2-2 3矩体配置パタンの設定

3矩体を刺激として被験者に提示するにあたり、その配置パターンを設定する必要がある。この際にまず基準としたのが3矩体それぞれの底面の中心を結ぶ軸線である。この軸線は、(I) 直線型、(II) 鈍角折れ線型、(III) 直角型、(IV) 鋭角折れ線型の4種類とした。また、各軸線に対して各矩体の軸線に対する回転角の違い(0° , 45°)により、理論的に考え得る配列の組み合わせは8種類(a,b,c,d,e,f,g,h)となり、これにさらに、直方体底面の中心間距離に着目した各矩体間距離の違い3種類(A,B,C)を掛け合わせた全96配置パターンが理論上設定された。(表1)

2-3 実験装置

実験に用いた装置を図

1に示す。被験者の刺激としてもちいる直方体の形状は底面が $250 \times 250\text{mm}$ 、高さ 500mm であり、その表面は凹凸がなく白色とした。各直方体は表面に凹凸がなく白色で水平な 360° 自由に回転する半径 900mm の円

図1 実験装置

形テーブルの上に置き、円形テーブルの裏に目盛をつけ回転の度合いが実験者のみにわかるようにした。さらに、被験者の着座位置は円形テーブル中心より $1,500\text{mm}$ の位置とし^{注9)}、椅子は高さの調節機能がついたものを使用して被験者の身長の違いによる視点の高さの差を解消するようにした。

表1 配置パターン一覧

		直方体向き変化							
I 【直線型】	A 【矩体間距離変化】	a	b	c	d	e	f	g	h
II 【鈍角折れ線型】	A								
	B								
	C								
III 【直角型】	A								
	B								
	C								
IV 【鋭角折れ線型】	A								
	B								
	C								

表中、網掛けしたパターンに関しては簡略化のため、今回実験には用いなかった。

実験手順について

実験の手順を簡単に説明します。最初に視点の高さを調整します。椅子に座って背もたれにしっかり背中を付けて下さい。その状態で目の前にある直方体を見て、その直方体の中腹に自分の視線が当たるよう椅子の高さを調整してください。決して直方体の上の面が見えないようにしてください。椅子の調整が終わったら実験に入ります。実験中も必ず椅子の背もたれに背中を付けて下さい。前かがみにならないようお願いします。まず円形テーブルを1回転させ、テーブル上の3つの同形同大の直方体を 360° 全ての方向から見て下さい。次にあなたが考える3つの直方体の正面を探して下さい。3つの直方体の正面とは、3つの直方体を総体として見たときの正面ということです。あなたが正面だと思う位置でテーブルを停止させ、実験者に「はい」と合図をしてください。全部で52回繰り返します。

図2 実験手順説明文

とし、上述の指標を算出する際の視方向（視点位置）は、便宜的に各角度区分の中央、すなわち $n \times 2.5^\circ$ （ $n=1, 2 \cdots 72$ ）で代表させることとした。概観した結果、52の配置パターンに共通する特徴が以下のように抽出された。

「正面」の認定にあたっては、

①中央矩体後退（以下、判断要素①と呼ぶ：表2中、濃網掛領域）

中央に見える矩体が、その左右に位置する2矩体の底面の中心を結んだ直線より後退して眺められる構図が選択される傾向がある。

②3矩体分離（以下、判断要素②と呼ぶ：表2中、淡網掛領域）

矩体間空隙角がいずれも 0° より大きくなるように眺められる構図が選択される傾向がある。

③中央矩体対称（以下、判断要素③と呼ぶ）

中央に見える矩体への視線入射角が、 90° もしくは 45° 近傍となるように眺められる構図が選択される傾向がある。

ちなみに、上記①～③が原理的に成立する視方向の当該区分の総和を、配置パターンⅡ-C-dを例に図示すると図3のようになる。

図3 視点分割の例（Ⅱ-C-d）

3-2 度数分布による配置パターンの分類

次に、配置パターンごとに度数分布の傾向をみると以下のことがわかった。

- (1) 視方向1区分あたりの度数の最大が7以上を獲得したパターンでは、それと離れた他の視方向に、拮抗するような度数集中がみられない。（例：図4）
- (2) 視方向1区分あたりの度数の最大が6以下となったパターンでは、全体として度数分布は分散し、一極的集中はみられない。（例：図5）

図4 配置パターン（Ⅲ-B-h）の度数分布

図5 配置パターン（Ⅰ-B-d）の度数分布

ここで、(1)を視方向一極型の配置パターン、(2)を視方向多極・分散型の配置パターンと呼んで区別すると、前者は33パターン、後者は19パターンが該当した。

3-3 視方向一極型の配置パターンの分析

ここで、視方向一極型に該当する33配置パターンを、3-1に示した判断要素①②の観点からさらに以下のように分類した。

- a. 配置の原理上、中央矩体後退の構図が成立し得ない配置パターン（表1中；Ⅰ-A-a,b,c,h、Ⅰ-B-c,eの計6パターン）
- b. 配置の原理上、3矩体分離の構図が成立し得ない配置パターン（表1中；Ⅳ-A-a,b,hの計3パターン）
- c. a, bを除く配置パターン（計24パターン）

このとき、実験結果は以下のように整理された。（表3）

ア) cに属するすべての配置パターンは、中央矩体後退と3矩体分離の両方を満足する視方向に度数が集中している。

イ) aに属するすべての配置パターンは、3矩体分離を満足する視方向に度数が集中している。

ウ) bに属するすべての配置パターンは、中央矩体後退を満足する視方向に度数が集中している。

以上から、被験者は、3矩体を見て「正面」だと認定する際に、中央矩体後退と3矩体分離を満足する構図を得られる視方向を選択する傾向にあり、しかも、

〔あ〕 その両方の性質を同時に満足しうる構図がある場合にはそれが得られる視方向を、

〔い〕 配置パターンの原理上いずれかの性質しか存在しない場合にはその性質を満足する構図が得られる視方向を、

選択する傾向があることが明らかになった。

しかし、〔あ〕および〔い〕に示した構図を満足する視方向は、図3で示したように、原理的には1区分を越えて広がった領域として求まる。配置パターンの原理上、この視方向が狭い領域（少ない視方向区分数）内に限定される場合においては、度数の一極化が強まる傾向を示す。しかし、領域がある巾を有する場合は、3-1に示した判断要素①②の観点だけではその領域内の特定の1区分に度数が集中している理由を説明するに至らない。

そこでさらに判断要素③の観点を導入すると、いずれも、度数集中がおこっている視方向では、中央に見える矩体への視線入射角が 90° もしくは 45° 近傍となるような構図が得られていることがわかった。

以上より、視方向一極型の配置パターン全33パターン中14パターン（表3中網かけ部）では、判断要素①②③全てないしは、①及び③あるいは②及び③を満たす特定の視方向が存在し、ここに度数が集中することが明らかとなった。

残る19パターンに関しては決定要素①②③のみでは特定の視方向決定を説明するに至らないため、以下の視方向多極・分散型の配置パターンとの比較によって分析を進める。

3-4 視方向多極・分散型の配置パターンの分析

ここで、前節と同様に視方向多極・分散型の配置パターン（全19パターン）を以下に分類しておく。

- d. 配置の原理上、中央矩体後退の構図が成立し得ない配置パターン（表1中；Ⅰ-A-d,f、Ⅰ-B-a,b,d,f,g,hの計8パターン）
- e. 配置の原理上、矩体が密集して3矩体分離の構図が成立し得ない

い配置パターン (表1中; IV-A-dの計1パターン)

f, d, eを除く配置パターン (計10パターン)

視方向多極・分散型の配置パターンはいいかえれば、「正面」が単一方向で共有化されにくい配置パターンといえる。共有化されにくい理由として判断基準が複数あり、「正面」の認定の際にそれらが互いを相容れない状況が生じていることが考えられる。従って、「正面」認定における判断要素には①～③を含め、他にどのようなものがあり、視方向多極・分散型の配置パターンではそれらがどのように拮抗しているかを明らかにする必要がある。そこで、視方向一極型の配置パターンと比較した結果、以下の判断要素が抽出された。

④: 中央矩体面正対指向 (図6)

中央矩体後退と3矩体分離の両方を満たす視方向領域内 (原理上どちらかの構図を満たすことができない配置パターンではもう一方の構図を満たす領域内) で中央に見える矩体へ

図6 中央矩体面正対指向

表3 視方向一極型の最大度数における3指標の値

配置パターン	最大 度数 位置	最大 度数 (人)	入射角(°)						見 込 角 (左)	空 隙 角 (左)	見 込 角 (中)	空 隙 角 (右)	見 込 角 (右)	中央 矩体後 退	3 矩体分 離
			左		中		右								
			左	右	左	右	左	右							
I - A - a	2.5	11	72	12	-	87	16	68	11	8	10	7	12	×	○
I - A - b	177.5	7	20	64	87	-	12	72	12	7	10	8	11	×	○
I - A - c	2.5	9	72	12	44	38	16	68	11	8	13	7	12	×	○
I - A - h	182.5	7	25	59	44	38	64	20	12	6	13	5	12	×	○
I - B - c	42.5	7	13	68	83	1	54	31	16	7	11	5	10	×	○
I - B - e	357.5	7	16	68	82	2	16	68	11	6	11	17	12	×	○
II - A - b	357.5	9	71	14	89	-	10	74	11	7	10	5	13	○	○
II - A - d	42.5	7	20	63	86	0	56	28	13	4	10	7	12	○	○
II - C - g	2.5	9	66	16	-	87	15	70	15	13	9	7	10	○	○
II - C - h	2.5	8	66	16	-	87	62	22	15	13	9	6	11	○	○
III - A - a	47.5	13	29	54	44	40	59	24	14	1	12	2	13	○	○
III - A - b	47.5	12	29	54	44	40	12	72	14	1	12	3	12	○	○
III - A - c	47.5	15	29	54	-	88	59	24	14	2	9	3	13	○	○
III - A - d	47.5	18	29	54	-	88	12	72	14	2	9	4	12	○	○
III - A - f	47.5	14	77	7	44	40	12	72	12	3	12	3	12	○	○
III - A - h	47.5	18	77	7	-	88	12	72	12	4	9	4	12	○	○
III - B - b	47.5	7	27	56	42	42	18	65	13	1	11	11	14	○	○
III - B - c	47.5	7	27	56	90	-	66	17	13	3	9	11	14	○	○
III - B - d	52.5	9	32	50	0	85	23	59	14	2	9	12	14	○	○
III - B - e	52.5	7	81	4	47	37	71	12	11	2	11	11	13	○	○
III - B - g	52.5	11	81	4	0	85	71	12	11	4	9	12	13	○	○
III - B - h	52.5	14	81	4	0	85	23	59	11	4	9	13	14	○	○
IV - A - a	187.5	7	86	-	51	[33]	12	72	12	1	8[11]	-	12	○	×
IV - A - b	187.5	8	86	-	5	81	12	72	12	3	7[9]	-	12	○	×
IV - A - h	317.5	7	35	48	[90]	-	9	74	14	-	3[9]	4	12	○	×
IV - C - a	182.5	19	70	7	44	40	13	70	12	3	12	5	12	○	○
IV - C - b	182.5	17	70	7	-	88	13	70	12	4	9	6	12	○	○
IV - C - c	182.5	12	29	54	44	40	13	70	14	1	12	5	12	○	○
IV - C - d	182.5	16	29	54	-	88	13	70	14	3	9	6	12	○	○
IV - C - e	182.5	13	70	7	44	40	61	22	12	3	12	4	13	○	○
IV - C - f	182.5	13	70	7	-	88	61	22	12	4	9	5	13	○	○
IV - C - g	182.5	11	29	54	44	40	61	22	14	1	12	4	13	○	○
IV - C - h	182.5	14	29	54	-	88	61	22	14	3	9	5	13	○	○

の視線入射角の値を90°と45°近傍の両方を選択できる場合、90°近傍を選択しようとする指向。

⑤: 矩体間空隙角均等指向 (図7)

中央矩体後退と3矩体分離の両方を満たす視方向領域内 (原理上、中央矩体後退の構図が成立しない配置パターンでは3矩体分離の視方向が成り立つ領域内) において矩体間空隙角が均等(0°以上)となる視方向がある場合、その視方向を選択しようとする指向。

図7 矩体間空隙角均等指向

⑥: 安定構図指向

④を満足する視方向領域が複数存在する場合、それらの中を比較して、より広い領域内にある視方向、すなわち視方向の多少のずれに対しても構図が安定する側を選択しようとする指向。

⑦: 対共有グリッド視線入射角90°指向 (図8)

構図上左右両脇に眺められる2矩体が、互いの各面の方向性を共有(以後、これを共有グリッドと呼ぶ)する場合、中央矩体後退と3矩体分離の両方を満たす視方向領域内 (原理上どちらかの構図を満たすことができない配置パターンではもう一方の構図を満たす領域内) から、共有グリッドへの視線入射角が90°となる視方向を選択しようとする指向。

図8 対共有グリッド視線入射角90°指向

⑧: 対共有軸正対指向 (図9)

配置の原理上、中央矩体後退の構図が成立し得ない配置パターンにおいては3矩体が形成する軸線に対し直角な視線入射角を得る視方向を選択する指向。

以上から各配置パターンにおいて、④～⑧の判断要素を満たす視方向が複数ある場合、もしくは④～⑧の判断要素を1つもしくは少数のみ満たす視方向が複数あり、互いに拮抗する場合では、「正面」と捉える構図をある視方向からに限定できず、度数が分散してしまうと考えられる。以下に具体例を示す。

i) ④と⑤の拮抗

視方向多極・分散型の配置パターンであるII-C-a (図10) は中央矩体後退と3矩体分離を共に満たす領域内において中央矩体の視線入射角の値を90°近傍と45°近傍との両方をとることが可能である。45°近傍の値をとる視方向領域付近は、90°近傍の値をとる領域と比較して矩体間空隙角が均等に近くなっている。つ

図10 配置パターン (II-C-a)

まり、 90° 近傍の値を選択する要素(判断要素④)と矩体間空隙角均等を図る要素(判断要素⑤)とが拮抗し、「正面」の認定が多極化すると考えられる。

一方で、視方向一極型の配置パターンであるⅡ-C-h(図11)では、同じ視方向領域内

にあつてかつ中央矩体視線入射角の値が 90° 近傍になる視方向は、視線入射角 45° 近傍の値をとる視方向と比較して矩体間空隙角が均等に近く、判断要素④と⑤の互いを満たす視方向が存在するため、ここに度数が集中することとなる。

ii) ⑤と⑥の拮抗

視方向多極・分散型の配置パターンであるⅢ-B-a(図12)は中央矩体後退と3矩体分離を共に満たす領域が2つ存在する。この2つの領域内では、中央矩体の視線入射角はどちらも 45° 近傍の値のみをとることができる。このとき2つの領

域のうち広い方を選択する要素(判断要素⑥)が作用するが、広い領域内にある中央矩体視線入射角が 45° 近傍の値をとる視方向に比べ、狭い領域内にある 45° 近傍の値をとる視方向の方が、矩体間空隙角が均等に近い。よって広い領域を選択しようとする要素(判断要素⑥)と、矩体間空隙角の均等を図る要素(判断要素⑤)が拮抗し、「正面」の認定にかかわる視方向が多極化してしまうと考えられる。なお、この配置パターンは視方向によっては「共有グリッド」を形成しているが、これに正対する視軸を有す視方向では判断要素①および②を満たさず、⑦の要素は判断要素として作用しない。

iii) ④と⑥の拮抗

視方向多極・分散型の配置パターンであるⅣ-A-d(図13)は、配置パターンの原理上、3矩体分離の構図をとれない。また、中央矩体後退の構図のみをとる視方向領域は3つある。3領域の広さを見ると1つは比較的小さいが、残り2つに関しては大小を判断しにく

い。従って、より大きな2つの視方向領域に度数は偏るものの、⑥

図11 配置パターン(Ⅱ-C-h)

図12 配置パターン(Ⅲ-B-a)

図13 配置パターン(Ⅳ-A-d)

の判断要素は確定的な判断材料にならない。また、いずれの視方向領域においても中央矩体の視線入射角の値は、 90° 近傍と 45° 近傍の両方選択することが可能である。度数分布は、 90° 近傍に偏る傾向はあ

るものの、3領域のうち広い2領域については、判断要素の出現が等しくなり、度数が分散化すると考えられる。

一方で、視方向一極型の配置パターンであるⅣ-A-b(図14)も、中央矩体後退を満たす視方向領域は3領域あり、かつ中央矩体の視線入射角の値が 45° 近傍と 90° 近傍を得る視方向がそれぞれに存在する。ここでまず、判断要素④により、 45° 近傍に比べ 90° 近傍が選択され、これに加え、判断要素⑥による「安定構図指向」、さらに判断要素⑦である「対共有グリッド正対指向」が加わることで、より広い視方向領域2領域内で対中央矩体正対に近い視方向区分に度数集中が促されているとみることができる。

iv) ④と⑧の拮抗

視方向多極・分散型の配置パターンであるⅠ-B-g(図15)は、配置パターンの原理上中央矩体後退の構図をとることができないため、3矩体分離のみを満たす視方向領域2領域が選択対象となる。この2領域内にはいずれも中央矩体の視線入射角の値が 45° 近傍と 90° 近傍となる視方向が存在する。しかし、視線入射角 90° 近傍となる視方向は全部で4視方向各領域ごと2視方向ずつあり、同様に視線入射角 45° 近傍となる視方向は全部で2視方向ある。加えて、視線入射角 90° 近傍の値をとる4視方向のうち2視方向では、矩体間空隙はどちらも

均等に眺められ、判断要素は同条件となる。また、視線入射角 45° 近傍の値をとる領域は、2視方向とも軸線に対し直角の視軸を

図14 配置パターン(Ⅳ-A-b)

図15 配置パターン(Ⅰ-B-g)

図16 配置パターン(Ⅰ-B-b)

成す視方向である。従って、視線入射角 90° 近傍の値をとりつつ矩体間空隙角が均等に近い2視方向と、視線入射角 45° 近傍の値をとりつつ軸線と直角な視軸を成す2視方向の計4視方向で、判断要素が拮抗し、「正面」の認定の認定にかかわる視方向は多極化する。

一方で、例えば視方向一極型の配置パターンであるⅠ-B-b (図16)では、3矩体分離を満たす視方向領域内において、中央矩体の視線入射角の値が 90° 近傍をとる視方向で、軸線に直角なものは2視方向、視線入射角 45° 近傍の値をとるものは4視方向ある。ここで、視線入射角 90° 近傍を選ぶ判断要素④と、軸線に直角な視軸をなす視方向を選ぶ判断要素⑧によって、度数分布はこの2視方向に集中する。

iv) 例外

視方向多極・分散型の19パタンのうち、Ⅰ-A-f (図17) 1例に関しては、④～⑧の判断要素が複数成立する視方向が複数あるものの、互いが拮抗するとは認めたいと判断された。にもかかわらず、この配置パターンが視方向一極型では

なく、視方向多極・分散型に分類された理由としては、以下が考えられる。この配置パターンにおいては、まったく同一の構図が2視方向区分で得られる(例えば 0° と 180° 付近の視点)。この場合、被験者にとって2視方向区分における判断要素の発生状況に差異がない。従って、同一の構図を得るこの2視方向区分を、一区分としてまとめるならば、この区分からの構図を「正面」と認定した回答の度数分布は全回答数の過半(17回答)を占めることより、本来視方向一極型に分類されるべきであったが、偶発的に回答が2視方向区分に分配され、多極・分散型に分類されたに過ぎないと考えられる。事実、この配置パターンと同様に、同一の構図が2視方向区分から得られる配置パターンは、他に3パターンあるが、これらはすべて視方向一極型に含まれるため、3-2で導入した度数分布による分類の境界値の設定上の誤差と考えられる。

3-5 視方向一極型における傾向をふまえた考察

全52配置パターン中、Ⅲ-A、Ⅳ-Cについては、実験の際に設定した14配置パターンすべてが視方向一極型に含まれ、どれも高い最大度数になっている。考えられる理由として、この14パターンに共通していることは、Ⅲ-A、Ⅳ-Cともに配置パターンの原理上、中央

矩体後退と3矩体分離を共に満たす構図を得る視方向領域が1つし

図17 配置パターン(Ⅰ-A-f)

はなく、またその領域が狭く、領域内で中央矩体の視線入射角の選択の余地がないということが挙げられる。特にⅢ-A-h (図18)では、「正面」の認定に対して、この選択の余地が少ないことに加え、⑤や⑦の判断要素が互いに異なる視方向で発生するのではなく、同視方向において共存するため、度数分布の一極化はさらに強化されたと考えられる。つまり視方向一極型の配置パターンでは中央矩体後退や3矩体分離によって区分された領域内において④～⑧の判断要素が共存し、互いが拮抗し合わない視方向が存在する配置パターンであるといえる。

また、Ⅲ-B-c (図19) 場合では、判断要素①および②を満たす視方向領域2つのうち、広い方は中央矩体視線入射角の値が 90° 近傍の値のみを取ることができ、狭い方は 45° 近傍の値のみを取ることができる。広い視方向領域では、判断要素⑥を満たすと同時に、中央矩体の視線入射角が 90° 近傍となる視方向を選択する要素(判断要素④)という2つの要素が共存し、①②を含み満たされる要素数は計4つ(①②④⑥)となる。一方で、狭い視方向領域では、視線入射角が 45° 近傍となる視方向で、矩体間空隙角が均等となる要素(判断要素⑤)を満たすため、満たされる要素数は計3つ(①②⑤)となる。こうした場合、前者へ度数分布が集中していることが示すように、満足する要素数が多い視方向を選択する傾向があると考えられる。

図19 配置パターン(Ⅲ-B-c)

4. 総合考察

本稿では同形同大の単純なヴォリューム3体を用い、3体総体としての正面性が(矩体群の配置に対応した)どのような位置からの眺めにおいて認識されるのか、また、それはいかなる要因を人間が看取したことに起因するのかを論考した。このように、本来建築の外観上に付着した意匠的情報を捨象したうえで発現する建築群の「正面」は、当然、そういった情報から判断されるそれとは必ずしも一致しないことが予想されるが、それは「正面」の質的意味の差異を示すと考えられる。つまり、建築の概観上に付着した意匠情報からの判断では、たとえば出入口の存在を確認したうえでの人間の仮想的アクティビティがそれを促したり、棟木の方向性等によるある種の氣勢の看取がそれを促したりするのに比して、本稿のような状況では、客体たる建築群と観賞主体との相対的位置関係の掌握、あるいは全客体と主体との間で形成される安定した位相空間の看取により、純粹に、空間それ自体の正面が抽出されたと理解できるのである。これは、M.メルロー＝ポンティによる論考：「空間とは、そのなかに諸事物が配置されるところの(現実的もしくは論理的に)環境ではなく、それによって諸事物の位置づけが可能となるところの手段である。」¹³⁾に従うものであり、本稿で得たこの「正面」とは、つまり「手段化された空間」の表象として理解しても良いと

図18 配置パターン(Ⅲ-A-h)

考えられる。したがって、例えば本稿で抽出された判断要素のひとつである「中央矩体後退」とは、観賞主体とその客体たる矩体群との相対的位置関係による、ある種の閉領域が形成され、全矩体と主体のみによって閉じられ、限定され、位相化された空間を、眺めの構図上において獲得することへの希求を示すと解釈できる。これは、C.A.ドクシアデスがアクロポリスの神殿群の配置計画に関しておこなった研究における考察^{注1)4)}に相通じるものであり、仮にこの構図との比較において「中央矩体前進」とでもいった構図を考察すれば、上記下線部の意味において「中央矩体前進」の構図は空間の正面とは判断され得なかったと推測されるのである。

5.まとめ

本研究で得られた知見は、以下にまとめられる。

- 1: 人々が「正面」と判断する視点位置の大まかな選択をするその判断要素として①中央矩体後退 ②3矩体分離 ③中央矩体対称の3つが挙げられる。
- 2: 1の選択過程においては、①②③全てを満たすか、または①及び③ないしは、②及び③を満たす領域が選ばれる。
- 3: 2までに選択された領域から、視点位置を特定する過程においては、さらに以下の判断要素が作用する。
④中央矩体面正対指向 ⑤矩体間空隙角均等指向
⑥安定構図指向 ⑦対共有グリッド正対指向
⑧対共有軸正対指向
- 4: 人々が特定の構図を「正面」と判断する際、上記2に示した領域内において④～⑧の全要素を同時に満たすか、またはいずれかを満たす視点位置が、矩体配置の原理上、特定の位置に限定される場合、構図の共有化は明瞭に発現する。
- 5: 4と異なり、矩体配置の原理からでは位置の特定がされない時、④～⑧の要素をより多く満たす視点位置を選択する傾向がある。
- 6: 5の場合、満たす要素数が同程度の互いに異なる視点位置が複数存在するとき、人々が「正面」と判断する構図は、この複数の視点位置を候補に分散し、共有化されにくい。

6.今後の課題と展望

本稿では建築を抽象化した矩体モデルを用いたが、意匠的情報が促す「正面性の発現」との関係の精査や、大きさ自体の影響等、現実の建築群への知見の援用の有効性を確認するには検討材料が多く存在する。今後の課題としたい。一方で、こういった研究が積み重ねられることにより、例えば、敷地周辺の交差点等、人間の滞留位置からの眺めを考慮に入れた、建築群の配置の検討など、設計上の参考知見として機能する可能性が期待できるだろう。

注

- 注1) P.ヴァレリーによれば、その著書の中で「(前略) 建物は動かないというのが例外なのである。楽しみはそれが動くようになるまで、そして、その変換する部材がみせるありとあらゆる組み合わせが浮かびくるまで、こちらが位置を変えてみることである・・・」(ポール・ヴァレリー: レオナルド・ダヴィンチの方法、山田九朗訳、岩波文庫、p.64、1977) と建築の観賞行為の心理変化の過程を述べている。
- 注2) 富永謙は、その著書の中で以下のように述べている。「(前略) いずれにしろ大事だと思われることは建築が空間芸術でありながら、絵画や彫刻と異なって一度に把握されるのではなく、音楽のように運動とともに継起する時間芸術であることであって、視点の移動とともに習得されるほかはない現象である・・・」(富永謙: 建築巡礼 12 ル・コルビュジェー幾何学と人間尺度、丸善、p.50、1989)

注3) 山下真樹によれば、「我々が好む視覚体験は多数の人々に共有されることが少なくなく、欧州ではそのようなアングルが得られる視点を『特異点』(Singular Point) と呼び、橋梁設計等に日常的に利用されている」(山下真樹他: 橋梁景観の評価と設計への特異点概念の利用、土木学会構造工学論文集 vol.45A、pp.615～622、1999.6) ことが報告されている。

注4) 例えば 青木義次他: 用語<前>の使用から読み取れる方向性 日本建築学会計画系論文報告集第485号 pp.151～156、1996.7 など

注5) 例えば 松本直司他: 二棟・三棟配置の空間構成における建物まわりの視覚評価予測—建築群の空間構成計画に関する研究—その8 日本建築学会計画系論文報告集第456号 pp.153～162、1994.2 など

注6) 例えば 日色真帆: 動きと眺めの配置のしかた、建築文化、pp.172～175、1991.10 など

注7) 例えば 大東俊介他: 2棟建築の写真にみる構図の特性—多棟建築群の配置計画に関する研究—その1 日本建築学会計画系論文報告集第546号 pp.289～296、2001.8 など

注8) 本実験においてこのような問いが、自明的結果を誘導しなかったのかに関しては十分な注意を払わなければならないが、本稿では以下に要約される見解を経ている。すなわち、「正面」は平易な語として一般的に用いられ、建築に関わるその意味に関しても、日常的には、外壁上に付着した様々な情報(開口その他)により理解され、比較的安定して共有化されていると考えられる。実際に、実験前の説明時において「正面」という語の意味を問う被験者は現れなかったことが、これを示している。そのうえで、そういった「正面」の意味を安定させる根拠と考えられる上記の情報を、ひとたび建築外観から捨象し、単純なジオメトリックの構成のみの空間に問題を特化してもなお、「正面」が共有化されるのだとすれば、それは人間が何を看取したのか、その要因の抽出を目的としているのが本実験の趣旨である。これは、一見共有化されたにみえる「正面」の意味の本質をさらに深めることを試みているのであり、実験結果を誘導する手段ではないと判断した。

注9) テーブルの中心から視点までの距離を1,500mmに設定した理由は、各配置ボタンをテーブルに設置したときに、矩体群の一部が被験者の視界からはずれないようにしたためである。テーブルの半径(900mm)については、テーブルの中心から1,500mm離れた被験者が姿勢を変えずにテーブルを回転できるようにしつつ、全配置ボタンを設置できるようにしたためである。

注10) 視線入射角 θ ($^{\circ}$)は 0° 以上 90° 以下の値をとり1矩体に対して、視点から見える2面を計測した。ただし θ は 90° に近傍になると、1つの面が見えなくなり、1面のみの値になる。(図20)

注11) 水平見込角 γ ($^{\circ}$)は図21のように視点から2矩体が重なって見える場合は、2矩体が重なっている幅 ϕ ($^{\circ}$)としたとき、視点から見て中心に位置する矩体の水平見込角は $(\gamma - \phi)$ [$\gamma - 2$]と表記した。

注12) 矩体間空隙角 α ($^{\circ}$)は図22において α_1 、 α_2 とも 0° 以上であれば、その視点から3矩体は分離して見えたとした。また矩体が重なって空隙がない場合は計測しなかった。

注13) M.メルロー＝ポンティ: 知覚の現象学2、竹内芳郎他訳、みすず書房、pp.281、1974

注14) C.A.ドクシアデスは、古代ギリシアの神殿群の配置について、計画の際、ある特別な一点を決定し、それを取り囲むようにしてそこから全ての建築が重なることなく見えるように計画したとして、これを無限世界への恐怖心を持った当時の世界観の表象と考察している。(C.A.ドクシアデス: 古代ギリシアのサイトプランニング、長島孝一訳、鹿島出版会、1978)

図20 視線入射角の説明

図21 水平見込角の説明

図22 矩体間空隙角の説明

参考文献

- 1) メッツガー: 視覚の法則、盛永四郎訳、岩波書店、1968
- 2) ポール・ヴァレリー: レオナルド・ダヴィンチの方法、山田九朗訳、岩波文庫、1977
- 3) 富永謙: 建築巡礼 12 ル・コルビュジェー幾何学と人間の尺度、丸善、1989
- 4) ジェームズ・ジェローム・ギブソン: 生感学的視覚論、古崎敬訳、サイエンス社、1985
- 5) 黒田正巳: 空間を描く遠近法、彰国社、1992
- 6) 建築学大辞典、彰国社、1993
- 7) 篠原修編 景観デザイン研究会著: 景観用語辞典、彰国社、1998
- 8) 高橋研究室編: かたちのデータファイル—デザインにおける発想の道具箱、彰国社、1991
- 9) 松田隆夫: 視知覚、培風館、1995
- 10) ドニス・A.ドンディ: 形は語る—視覚言語の構造と分析、金子隆芳訳、サイエンス社、1985
- 11) C.A.ドクシアデス: 古代ギリシアのサイトプランニング、長島孝一訳、鹿島出版会、1978
- 12) モーリス・メルロー＝ポンティ、知覚の現象学2、竹内芳郎他訳、みすず書房、1974

(2002年11月8日原稿受理、2003年7月24日採用決定)