

視深度による建築平面記述・評価の研究 その1
近代住宅作品の平面記述

○ 早瀬 幸彦*1

同 北川 啓介*2

同 近藤 正一*3

同 若山 滋 *4

【はじめに】本研究は建築の内部空間について、壁や柱や窓や扉などの一般に平面図において表現される要素を「水平視線を遮る」という観点からのみとらえた「平面空間」という概念を対象として、ある視点から水平視線を遮るものまでの距離を「視深度」と定義し、この視深度をコンピューター・システムを利用した数学的プロセスによって計測し、グラフ化し、さらにそのいくつかの数学的指標を平面図上に記述することによって、建築平面を評価しようとする研究である。

本論は、この視深度という概念による平面評価の具体的な可能性を探るため、近代の代表的な住宅のプランを対象として、視深度による平面記述を行い、実際の建築の平面プランの性格との対応の考察を試みる。

【研究方法】本論における研究の進行を段階的に記す。

1. 視深度による平面記述を行う対象としての建築平面を、近代建築を網羅的通史的に記述した代表的な評論における登場頻度を基本として選出する(43作品 表-1)。

2. 対象とする平面図を「平面空間」という概念の視深度測定用平面図に変換する。

3. 視深度を計測し、得られたデータを各指標に従い元の平面図上に記述する。

4. 各指標ごとに平面記述を類型化してそれぞれ考察し、近代建築史における住宅の平面空間評価の指標としての可能性を探る。

【近代住宅作品の主室の平面記述】前稿で紹介したのと同様のコンピューター・システムにより、各近代住宅作品の平面図を壁や柱などの平面を構成する基本的な骨格のみに変換した平面の視深度を計測し、ある視点からの視断面面積、視深度平均、視深度標準偏差、最大視深度差の4つの指標を、陰影の濃淡により元の平面図上に記述する。各指標はそれぞれ「空間の視覚的広さ、広がり、広がりのばらつき、空間の奥行」の変化を示していると考えられる。

前稿では7つの指標を提案したが、本稿では、実際の建築作品の空間構成を探ること目的とすることから、空間構成を表す視断面面積、視深度平均、視深度標準偏差、最大視深度差の4つの指標に限定する。

また、ほとんどの建築作品において寝室などのプライベートな空間は本稿でいう基本空間に属するものであるため、本稿では平面記述は平面全体で行うが、記述による空間の評価は主に主室について行う。

表-1 研究対象近代建築作品

作品	建築家	年	所在国
11 オルダ自邸	ヴァクトール・オルダ	1900	ベルギー
12 フリッツ邸	フランク・ロイド・ライト	1902	アメリカ
13 ル・ハウス邸	G. R. マッキントッシュ	1903	アメリカ
14 グラスナー邸	フランク・ロイド・ライト	1904	アメリカ
15 ロビン邸	フランク・ロイド・ライト	1906	アメリカ
16 キンケル邸	グリーンランド・グリーン	1908	アメリカ
17 ケンレイ邸	フランク・ロイド・ライト	1908	アメリカ
18 ムーア邸	アドルフ・ロース	1912	オーストリア
19 ラ・ロッシュ＝ジャンヌレ邸	ル・コルビュゼ	1923	フランス
20 レーモンド自邸	アントニン・レーモンド	1924	日本
21 シュレーダー邸	ヘリット・T. リートフェルト	1924	オランダ
22 ストムメーカール邸の住宅	ヨハンネス・グイカー	1924	オランダ
23 グレーヴィツの自邸	ブルーノ・タウト	1926	ドイツ
24 クック邸	ル・コルビュゼ	1926	フランス
25 バウハウス教授住宅	ワルター・グロピウス	1926	ドイツ
26 トリスタン・ツェラ邸	アドルフ・ロース	1927	フランス
27 ヴァイセンホーフ・ジードルンク	ハンス・シゲロウン	1927	ドイツ
28 ヴァイセンホーフ・ジードルンク	トニー・レウヴト	1927	ドイツ
29 ヴァイセンホーフ・ジードルンク	ル・コルビュゼ	1927	フランス
30 ガルスの家(シュタイン邸)	ル・コルビュゼ	1928	フランス
31 メルニコフ自邸	コンスタンチン・メルニコフ	1929	ソ連
32 ヴァル邸(維新住宅)	リチャード・ノイトラ	1929	アメリカ
33 ユーラー邸	アドルフ・ロース	1930	チェコスロバキア
34 トルンガントハット邸	ミース・ファン・デル・ローエ	1930	チェコスロバキア
35 ムーデンのスタジオ住宅	ミース・ファン・デル・ローエ	1931	フランス
36 ファンズワース邸の住宅	ミース・ファン・デル・ローエ	1931	フランス
37 ヌグエ邸	ル・コルビュゼ	1931	フランス
38 ガルスの家(ガルズ邸)	P. シェロー&B. バイフウト	1932	フランス
39 シュミンケ邸	ハンス・シゲロウン	1933	ドイツ
40 バック邸	アドルフ・シンドラー	1934	アメリカ
41 湖東の小住宅	ル・コルビュゼ	1935	フランス
42 フランズ邸	トニー・レウヴト&I. ボリーニ	1935	イタリア
43 飯倉邸	エリック・グーテンブリンド	1937	デンマーク
44 藤本邸	フランク・ロイド・ライト	1937	アメリカ
45 アグメリングの住宅	マルセル・ブロイヤー	1937	イタリア
46 マダバラ邸	アドルフ・ロース	1938	イタリア
47 マリア邸	アルヴァ・アアルト	1938	フィンランド
48 ルイス・バラガン邸	ルイス・バラガン	1938	メキシコ
49 ファンズワース邸	ミース・ファン・デル・ローエ	1950	アメリカ
40 ガルスの家	フリップ・ジャンソン	1951	アメリカ
41 ジョウル邸	ル・コルビュゼ	1956	フランス
42 ヴァーヴェンジャン邸	ブルーノ・タウト	1957	アメリカ
43 森の家	ロバート・ベンチュリ	1962	アメリカ

視断面面積

空間の「視覚的広さ」をあらわすこの指標の記述においては、近代住宅作品は3つのタイプに分類される(表-2)。

主室が基本空間で構成されたバウハウス教授住宅、また、主室内に視線を遮る障害物があっても、それがほとんど視覚的広さを知覚するのに障害となっていないシュレーダー邸のような平面では、室の大小つまりその面積に比例して濃度が変化しているのみである(Type1)。しかし、主室が通路でつながれたメルニコフ邸、主室と他の室とが隣接するガルシュの家などの、部屋が連結する部分でかなり濃く(値が大き)くなっており、視覚的広さが認識できる濃い(値の大きい)空間が帯状に広がっていることから、隣接する部分において最も空間が広いと知覚されていることがわかる(Type2)。

トゥーゲンハット邸、ファンズワース邸などは、障壁や隅角部の存在により、空間内に多様な視覚的広さをつくりだしていることがわかる(Type3)。

視深度平均

空間の「視覚的広がりの大きさ」をあらわすこの指標の記述においては、近代住宅作品は4つのタイプに分類される(表-2)。

シュレーダー邸、ヴァイセンホーフジードルンク HSなどの基本空間で構成された平面は空間の視覚的広がりの大きさが室の中

A Study of Architectural Plan Description and Evaluation with "Sight-Depth"
An Evaluation of Main room in the Modern house

HAYASE Yukihiko, KITAGAWA Keisuke, KONDO Shouchi, WAKAYAMA Shigeru

心を求心的に一番大きくなっているのに対し(Type1、2)、クック邸、ミューラー邸ではそれが崩れ、空間の視覚的広がり大きさに流動性のようなものがみられる(Type3)、ファンズワース邸等になると、求心性がほとんど見られなくなっており、視覚的広がり大きい空間が主室内の各所でみられる。

視深度標準偏差

空間の視覚的広がりばらつきをあらわすこの指標の記述では、値が小さい箇所ほど広がりばらつきが小さくなっている。つまり、値が小さくなればなるほど空間に視覚的纏まりがあると考えることが出来る。この空間の視覚的纏まりという点から視深度標準偏差の平面記述を考察すると、近代住宅作品は、視深度平均と同様に4つのタイプに分類される(表-2)。

この指標より、一つの空間内に寝室、ダイニング、バスなどがあるコアブロックなどがあり、要素的には同様な空間構成を見せるガラスの家(Type2)とファンズワース邸(Type4)は、ファンズワース邸が視覚的纏まりがあちこちでみられる空間であるのに対して、ガラスの家は障壁により2つの視覚的纏まりをもつ空間であるといえる。

最大視深度差

空間の視覚的奥行きの変化をあらわすこの指標では値が小さいところは空間の奥行きの変化が少ない、つまり空間が視覚的に均一であると考えられることができる。この空間の視覚的な均一さという点からこの平面記述を考察すると、近代住宅作品は、5つのタイプに分類される(表-2)。

この指標より、ウィリッツ邸(Type5)などのように単位空間が直接連結されたところでは、室内に急激に視環境が変化する(節目を与えている)空間が存在していることがうかがえる。

また、同じタイプに分類されるファンズワース邸(Type5)のコアブロックについている小さな壁が、空間に明確な節目を与えていることがわかる。

【結論】視深度による建築平面評価の可能性を探るために、近代建築を代表する住宅作品の主室を中心に、視深度を測定し、その平面上の記述を試み、平面図や写真などを一見しただけでは分からない空間の視覚に関する情報が数学的な、また平面記述的な指標として提示された。ここで取り上げた、視断面面積、視深度平均、視深度標準偏差、最大視深度差は、前2者は空間の視覚的広がり、後2者は視覚的変化を判断する指標として、ある程度有効であると思われる。

上記各指標平面記述の分類を考察した結果、一見類似の平面構成を見せる住宅が視深度の上では異なる分類に属すること、また類似の概念における指標でもその分類の作品構成がかなり異なるものになること、さらに建築としては類似の平面であっても、その内部に簡単なパーティションのような移動壁がある場合とない場合で視深度的評価がまったく異なること、などの結果から、視深度の平面記述から、言葉では表現しにくい平面上の差異が具体的な指標として明確化されていることが分かる。

表-2 視深度の記述タイプ別分類

Type	記述の意味
視断面面積	
Type1 主室が基本空間の一つのように一定の濃さで記述される	室内のどこにいっても同じ広さが認識される
Type2 主室と他の室、廊下と連結部及びその周辺が濃く記述されるもの	濃度の濃いつながった空間が通路または通路的空間と認識されると考えられる
Type3 主室内の各所に記述が濃い場所と薄い場所が存在するもの	主室内で変化に富んだ広さが認識される
視深度平均	
Type1 主室が基本空間の一つのように記述されるもの	中心付近が一番広がり大きく認識される
Type2 主室が基本空間の一つのように記述されるもの	主室と他の室、などとつながっているが、基本空間のように空間は認識される
Type3 主室と他の室、廊下とその連結部及びその周辺が濃く記述されるもの	空間の連結部において空間の広がり大きく認識される
Type4 主室内の各所に記述が濃い場所と薄い場所が存在するもの	主室内で変化に富んだ広がり認識できる
視深度標準偏差	
Type1 主室が基本空間の一つのように記述されるもの	中心付近が一番空間の纏まりが認識される
Type2 主室が基本空間の一つのように記述されるもの	主室と他の室、主室と通路などつながっているが、基本空間のように纏まりが認識される
Type3 主室と他の室、廊下との連結部及びその周辺が薄く記述されるもの	空間の連結部から主室の中まで纏まりが認識できる空間がつながっている
Type4 主室内の各所に記述が濃い場所と薄い場所が存在するもの	主室内で変化に富んだ空間の纏まりが認識できる
最大視深度差	
Type1 主室が基本空間の一つのように記述されるもの	中心付近が一番空間が均質と認識される
Type2 主室が基本空間の一つのように記述されるもの	主室と他の室、主室と通路などつながっているが、基本空間のように均質さが認識できる
Type3 主室と他の室、廊下との連結部及びその周辺が薄く記述されるもの	空間の連結部から主室の中まで均質さが認識できる空間がつながっている
Type4 主室内の各所に記述が濃い場所と薄い場所が存在する	主室内の各所に均質な空間が認識できる
Type5 主室内の各所に記述が濃い場所と薄い場所が存在するもの	主室内に急激に空間の均質さが失われる場所が存在する

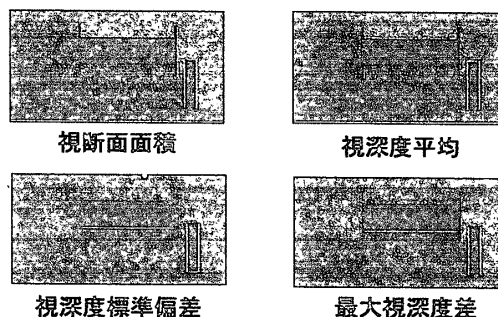


図-1 平面記述の一例(ファンズワース邸)

*1 名古屋工業大学大学院生・修士(工学)

*2 名古屋工業大学大学院生

*3 名古屋工業大学助手・修士(工学)

*4 名古屋工業大学教授・博士(工学)

Dr.'s course, Nagoya Institute of Technology, Master Eng.
Mr.'s course, Nagoya Institute of Technology.
Research Assoc., Nagoya Institute of Technology, Master Eng.
Prof., Nagoya Institute of Technology, Doctor Eng.