

## 視深度による建築平面記述・評価の研究 -壁と開口部を考慮した近代住宅作品の空間構成-

正会員 ○ 北川 啓介\*1  
同 早瀬 幸彦\*2  
同 近藤 正一\*3  
同 若山 滋\*4

### 1. 研究目的

前編に引き続き、本編では壁と開口部を考慮した視深度により近代住宅作品を定量的に分析し、詳細に観察することによって、近代における空間構成への工学的な視点を見つけたことを目的とする。

### 2. 分析の方法

本研究室によって作成された近代建築ランキングの上位作品を中心に、特に平面計画において壁と開口部の扱いにおいて重要であると考えられる住宅79作品を研究の対象として選出する(表1)。次に、79の平面図の内部空間で視深度を計測し、得られたデータを各指標に従い、元の平面図上に濃淡により記述する。視深度平均と視深度標準偏差の2つの指標毎に平面記述を類型化して分類・考察する。

### 3. 平面記述の考察

1つ1つ平面記述を分析すると、壁と開口部の平面記述により、居間や食堂などを機能分けしているものや、部屋と部屋の連結部に特徴のあるもの、室は基本的な方形をしているものの開口部の影響により多くの縞模様が表れるものなど、平面の中に壁と開口部を情報として加えることで多種多様な平面記述があることが確認された。

本研究では、住宅平面内における壁と開口部の扱いがどのように変化をしているかを考察する為に、1つ1つの平面記述を考察していくのではなく、平面と壁、平面と開口部の平面記述を比較していく。そこで、平面の指標の変化がどれほど壁と開口部に似ているかを客観的に判断する為に、各平面毎に、視深度平均の平面と壁の相関係数、視深度平均の平面と開口部の相関係数、視深度標準偏差の平面と壁の相関係数、視深度標準偏差の平面と開口部の相関係数を算出した。

### 4. 近代住宅作品の分類

各平面毎の、空間構成が壁により多様な変化をみせるものから開口部により多様な変化をみせるものへと、視深度平均と視深度標準偏差において、平面と壁と開口部による相関係数を用いてそれぞれ5段階に分類する(表2・3)。

まず、壁の平面記述が平面の平面記述とが類似しているものの、開口部によって多様な変化を示すもの(平面=壁≠開口部)をType AとType a、開口部の平面記述が平面の平面記述と類似しているものの、壁によって多様な変化を示すもの(平面=開口部≠壁)をType EとType eとし

表1 対象とした近代住宅作品

番号	住宅作品名	竣工年	40	ワルフ邸	1927
01	ブロッサム邸	1892	41	メゾンスツットガルト	1927
02	ウインズロウ邸	1893	42	ガルシュの家	1927
03	ライトスタジオと住居	1895	43	ヴァイセンホーフ(ミーズ)	1927
04	ヘラー邸	1897	44	トリスタン・ツァラ邸	1927
05	フザー邸	1899	45	ヴァイセンホーフ(J・P・アウト)	1927
06	ブレイリーハウス	1900	46	ミューラー邸	1928
07	ブラッドレイ邸	1900	47	バルセロナパビリオン	1929
08	オルタ自邸	1900	48	サヴォア邸	1929
09	ウインディー邸	1901	49	メルニコフ自邸	1929
10	モンクトン邸	1902	50	チューゲンハット邸	1930
11	ウイリッツ邸	1902	51	ベルリン建築展の家	1931
12	パピロンホール	1903	52	ムーアのスタジオ住宅	1931
13	ヒルハウス	1903	53	3つの中庭を持つ家	1934
14	マーチン邸Ⅱ	1904	54	ミドルトンパーク	1934
15	チェニー邸	1904	55	バック邸	1934
16	マーチン邸	1904	56	週末の家	1935
17	グラスナー邸	1904	57	フィジー邸	1935
18	ハーディー邸	1905	58	カウフマン邸	1936
19	フォーリーアーム	1906	59	ジョイコブス邸	1937
20	ヘースコート	1906	60	アングリングの住宅	1937
21	ロバーツ邸	1908	61	夏の家	1937
22	ギャンブル邸	1908	62	マラバルテ邸	1938
23	ロビー邸	1909	63	ウインクラー邸	1939
24	スタイナー邸	1910	64	スチューゲス邸	1939
25	エドナストンナー	1912	65	マイレア邸	1939
26	ヴィラシュオプ	1916	66	ウォールハウス	1941
27	メゾンベスノス	1922	67	砂漠の家	1946
28	ルーフアー邸	1922	68	プロイヤール邸	1947
29	南親の小さな家	1923	69	ロビンソン邸	1947
30	煉瓦造田園住宅	1924	70	ルイス・バラガン自邸	1947
31	ブーアーディストの家	1924	71	モスバーグ邸	1948
32	ストムメルカーデの住宅	1924	72	ガラスの家	1949
33	エスプリヌーボー展の家	1925	73	クルチュエツ邸	1949
34	ロベル邸	1926	74	ファンズワース邸	1951
35	テルニシエン邸	1926	75	スミス邸	1951
36	クック邸	1926	76	ロウレント邸	1951
37	バウハウス教授住宅	1926	77	ジャウル邸	1954
38	ダーレヴィッツの自邸	1926	78	ルイカレ邸	1959
39	ロヴェル邸	1927	79	母の家	1962

表2 視深度平均による分類\*1

平面記述の相関関係	作品番号	平面記述の例
Type A 平面 = 壁 ≠ 開口部 (平面と壁の相関が高く、平面と開口部の相関が低いもの)	02 04 05 09 10 11 13 14 19 20 22 23 24 25 28 29 30 35 36 37 38 40 44 45 49 54 61 64 70 71 75 77 79 78	
Type B 平面 ≠ 壁、平面 ≠ 開口部 (平面と壁の相関が低く、平面と開口部の相関も低いもの)	01 03 08 12 18 26 27 32 33 43 52 55 65 67 76	
Type C 平面 = 壁 + 開口部 (平面と壁、平面と開口部の相関は低いが、壁と開口部の和と平面の相関が高いもの)	06 16 21 31 39 42 47 50 51 56 57 59 60 68 73 74	
Type D 平面 = 壁 = 開口部 (平面と壁の相関が高く、平面と開口部の相関も高いもの)	07 15 62 63	
Type E 平面 = 開口部 ≠ 壁 (平面と開口部の相関が高く、平面と壁の相関が低いもの)	17 34 41 46 48 53 58 66 69 72	

A study of architectural plan description and evaluation with "sight-depth"

The space composition of modern house plan in consideration of wall and window

KITAGAWA Keisuke, HAYASE Yukihiko, KONDO Shoichi and WAKAYAMA Shigeru

て両極へ位置付ける。次に、平面の平面記述が壁と開口部の両方に類似しないもの(平面≠壁≠開口部)を、開口部を平面と異なる扱いをしているものとしてType AとType aに次いでType BとType bに分類する。また、平面と壁と開口部の平面記述がそれぞれ類似するもの(平面=壁=開口部)は、開口部を平面と同様な扱いをしているものとしてType EとType eに次いでType DとType dに分類する。また、Type BとType bに属するもののうち、平面の平面記述が壁と開口部の平面記述により空間が分類されているもの(平面=壁+開口部)をType CとType cに再分類する。

### 5. 主要な建築家の空間構成の推移

ミースの空間構成(図1)では、初期はType AとType aに属するが、その後、主にType Cを中心に幅広い分類をみせる。1920年代の規則的な壁の配置を基本として開口部による変化を模索していた時代から次第に、壁と開口部を如何にばらつかせるかを中心に考えていく傾向をみせる。開口部の立て方をそれまでの壁の立て方と同様に扱う姿勢は、ファンズワース邸において単純なガラスの中に最小限の壁を立てて開放的な空間を幾つもの場面に限定していくという頂点に達している。

コルビュジェの空間構成(図2)では、視深度平均は多様に分類されるが、視深度標準偏差はtype bを中心に推移している。これはコルビュジェが壁と開口部の距離に関わらず、場面を知覚するその場その場で、開口部のばらつきによる空間構成を考えてきたことを表す。

ライトの空間構成(図3)では、視深度平均と視深度標準偏差が共に幅広く分布をしている上、同時期に全く違った壁と開口部の扱いをしている。ひとつの開口部についても優雅な幾何学模様のステンドグラスを用いるなど彼の風土に根ざした有機的建築に対する野心が、壁と開口部による多様な空間構成をみせることになったのであろう。

他では、アアルトが開口部の距離の変化を多用することで平面記述に渦を巻くかのような変化をみせること、ロースでは空間はラウムプランを元にしていながら平面では構成の変化は控えめであるなど、各々の空間構成を築き上げていった過程が伺える。

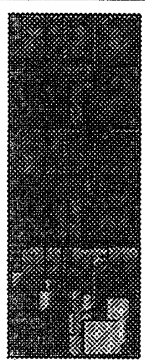
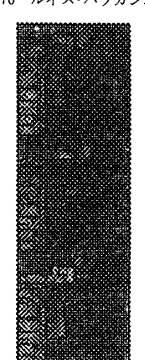
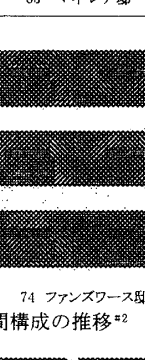
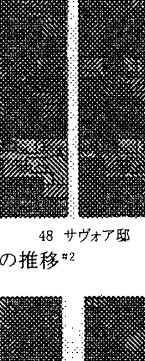
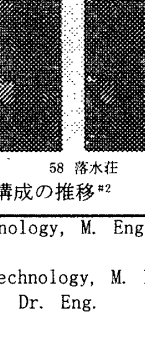
### 6. 結論

近代住宅作品における壁と開口部を考慮した空間構成を考察したところ、初期の、壁を基本とする住宅では、開口部の扱いが内部空間に変化を与えていたことが読み取れる。その後、開口部が優勢化した中で、むしろ壁を不規則に立てることで、時には対比した扱いにより空間を分節し、時には相乗効果を与えるものとして空間を流動化するなど、多様な変化が見られた。

#1 平面記述の例は上より、平面、壁、開口部の各指標を示す。

#2 平面記述の例は左上より、平面、壁、開口部の視深度平均、右上より、平面、壁、開口部の視深度標準偏差を示す。

表3 視深度標準偏差による分類<sup>#1</sup>

平面記述の相関関係	作品番号	平面記述の例
Type a 平面=壁≠開口部 (平面と壁の相関が高く、平面と開口部の相関が低いもの)	01 02 04 09 10 13 14 16 19 20 22 24 25 26 28 29 30 40 44 54 59 64 68 75 76 77	
開口部のばらつきの変化が建築空間を多様化しているもの		
Type b 平面≠壁、平面≠開口部 (平面と壁の相関が低く、平面と開口部の相関も低いもの)	03 11 12 23 27 31 33 35 36 37 38 41 46 47 53 60 61 70 73 79	
建築平面のばらつきが壁と開口部でそれぞれ多様に変化をみせるもの		
Type c 平面=壁+開口部 (平面と壁、平面と開口部の相関は低いが、壁と開口部の和と平面の相関が高いもの)	06 07 08 17 18 21 32 42 43 45 49 51 52 55 56 57 58 63 66 67 71 78	
壁がばらつくとも開口部が単調、壁が単調になると開口部がばらつくもの		
Type d 平面=壁=開口部 (平面と壁の相関が高く、平面と開口部の相関も高いもの)	05 15 39 62 65	
壁のばらつきと開口部のばらつきの変化が建築平面のばらつきの変化と類似しているもの		
Type e 平面=開口部≠壁 (平面と開口部の相関が高く、平面と壁の相関が低いもの)	34 48 50 69 72 74	
壁のばらつきの変化が建築空間を多様化しているもの		

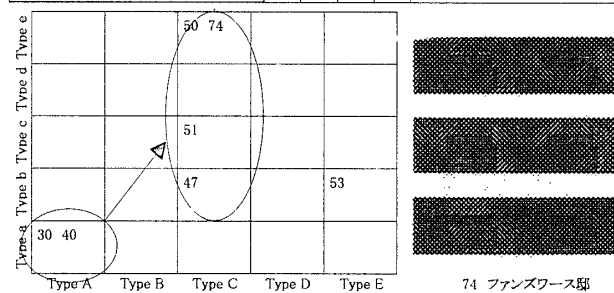


図1 ミース・ファン・デル・ローエの空間構成の推移<sup>#2</sup>

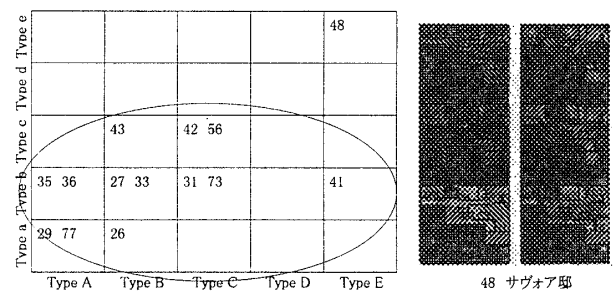


図2 ル・コルビュジェの空間構成の推移<sup>#2</sup>

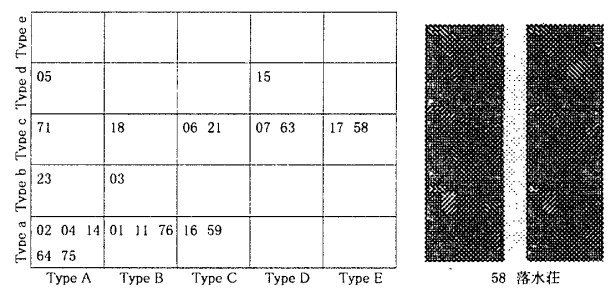


図3 フランク・ロイド・ライトの空間構成の推移<sup>#2</sup>

\*1 名古屋工業大学大学院博士課程 修士(工学)

\*2 久米設計 博士(工学)

\*3 名古屋工業大学工学部社会開発工学科 助手・修士(工学)

\*4 名古屋工業大学工学部社会開発工学科 教授・工学博士

Graduate School, Nagoya Institute of Technology, M. Eng.

Kume Sekkei, Dr. Eng.

Research Assistant, Nagoya Institute of Technology, M. Eng.

Professor, Nagoya Institute of Technology, Dr. Eng.