

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基本平面の空間構成 -

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

1. 研究目的

本研究は建築内部空間における、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「水平視線を遮るもの」として、建築平面の構成を数学的なプロセスにより分析することを目的としている。

2. 壁と開口部

建築内部空間において、柱は通常等間隔に規則的に配され、規則的なリズムをつくり出し、次に壁と開口部が導入され、床面上の多様な場の配分という役割を担う。壁と開口部の扱いは、光線と眺望、建築の外部と内部の分離、絶縁という従来の機能に加えて、壁と開口部の不規則性の発展をより強調するかのように時には対比したものとして、また時には相乗効果を与えるものとして、建築の内部空間を形成する上で美的な効果を担ってきた(図1)。

3. 分析の方法

建築平面の構成を分析していく上で、主に建築内部空間の視線の透過しないものを「壁」、主に視線の透過するものを「開口部」として定義する。基本的な12の平面図を壁と開口部の情報を含めた「平面空間」という概念の視深度測定用平面図に変換し、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。

4. 壁と開口部の指標

これまでの「視深度」においては壁と開口部を同様に視線を遮るものとして「平面」を基準に視深度グラフを扱ってきた。本研究では、壁と開口部による空間構成を分析していく上で、まず「平面」の視深度グラフを、「壁」の視深度グラフと「開口部」の視深度グラフへ分割し、「平面」「壁」「開口部」の視深度グラフのそれぞれの視深度平均と視深度標準偏差の以上、6つを指標とする(図2)。

視深度平均は建築内部空間のある位置から建築平面を構成する要素までの「距離の平均」を表し、例えば「壁」の視深度平均はある位置における「壁」までの距離、つまり数値が大きいくほど遠くに「壁」が構成されることを表す。

視深度標準偏差は建築内部空間のある位置から建築平面を構成する要素までの「距離のばらつき」を表し、例えば「壁」の視深度標準偏差はある位置に於ける「壁」までの距離のばらつき、つまり数値が大きいくほど「壁」がばらついて構成されることを表す。

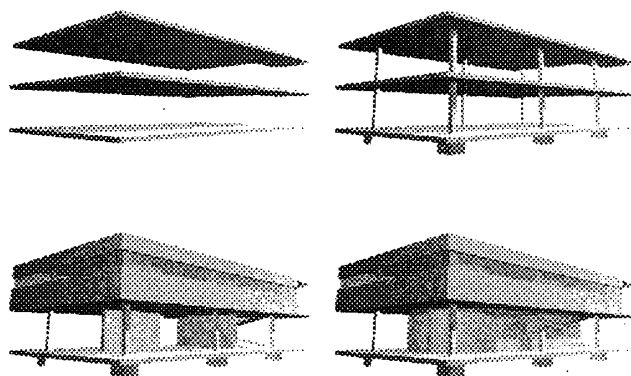


図1 壁と開口部

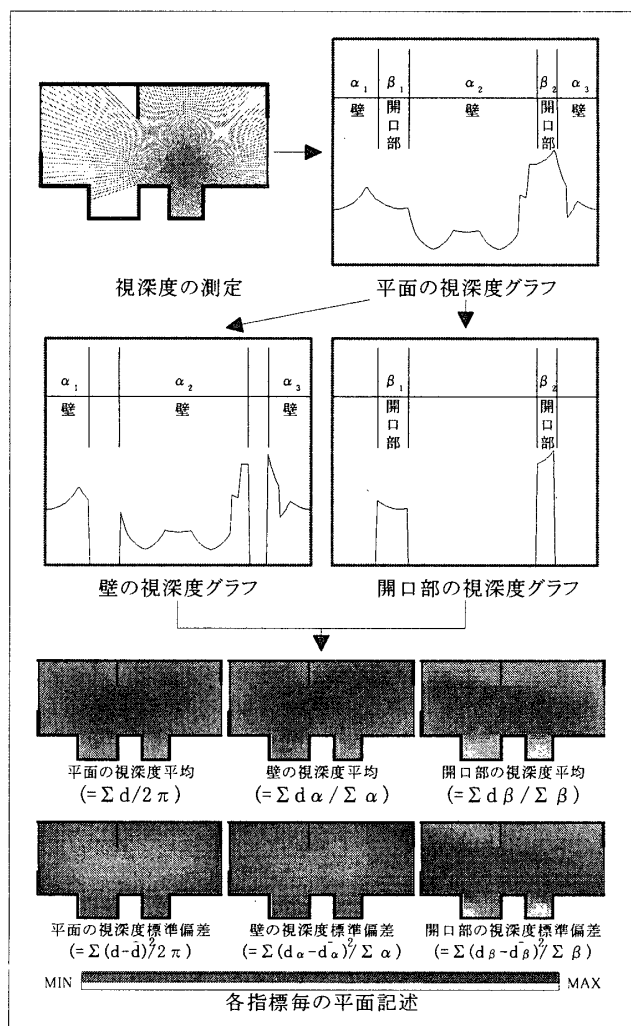


図2 壁と開口部の指標

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

The space composition of basic plan in consideration of wall and window

HAYASE Yukihiko, KITAGAWA Keisuke, KONDO Shoichi and WAKAYAMA Shigeru

表1 基本12平面における平面記述

平面図	視深度平均		視深度標準偏差		平面図	視深度平均		視深度標準偏差	
	壁	開口部	壁	開口部		壁	開口部	壁	開口部
基本平面1					基本平面7				
基本平面2					基本平面8				
基本平面3					基本平面9				
基本平面4					基本平面10				
基本平面5					基本平面11				
基本平面6					基本平面12				

5. 平面記述の考察

視深度平均の平面記述は、平面は室の中心ほど濃くなっていく。これは平面の際へ近づきに従ってそちら方向の構成要素までの距離が短くなり逆に背後にある構成要素までの距離は長くなるが、構成要素に近づくに従ってそちら方向の構成角度が大きくなっていくため、全体として、短い視深度が多くなるからである。基本平面03は壁による囲まれ方が90度に折れ曲がった壁によるものであるため、その壁に近づくに従って、全体の角度が増すために、濃淡は柔らかい曲線を描いて中心部分に濃い部分を残しつつ変化をしている。特に、中心に濃い部分が残っている平面記述が多い中で、基本平面03に関してはその中で変化を見せている点が特徴的である。基本平面04では壁が一面壁として1枚だけ存在する。その一枚の壁の中心付近は濃い平面記述を見せるが、壁の際へいくに従って淡くなっていく。これは一枚の壁の影響がその壁の垂直二等分線を基本にして、壁から離れていくことで距離が長くなり、緩やかに変化をしていくのである。

視深度標準偏差の濃淡は、中心に近づくに従って淡くなっていく。これは中心に近づくに従って視深度グラフがまとまっていくからである。同じリズムの繰り返しとなることで、視深度標準偏差は淡い平面記述を示す。基本平面

の壁と開口部の中で特徴的な記述としては、平面の4枚の構成要素のうち、1枚に測定する構成要素が含まれる場合と若しくは2枚に構成要素が含まれる場合に平面全体に大きな変化を見せている。これは少ない構成要素によって囲まれた空間ほど、逆に変化を大きく見せている事を表している。構成要素までの距離が長いということはその構成要素までには近い部分と遠い部分が存在するので、視深度標準偏差は構成要素に近づくところで濃い平面記述を示すことになる。

この様に基本平面では、一枚の壁が存在することでその壁までの距離を近づける際にも角度が次第に大きくなっていく近づき方と、角度が殆ど変わらない近づき方というものがあることがわかる。これによって、空間を構成する要素それぞれの特徴を明らかにする。

6. まとめ

視深度を空間を構成する要素までの距離と定義し直すことで、研究対象を基本的な12の平面に限定して考察を進めてきた。連結部、柱のある場合、曲壁がある場合など、またその構成要素の取り合わせによっても建築空間は多様に変化するものである。後編の近代住宅作品を評価するための基礎資料として、その指標の有効性を確認することができた。

*1 久米設計 博士(工学)
 *2 名古屋工業大学大学院博士課程 修士(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

Kume Sekkei, Dr. Eng.
 Graduate School, Nagoya Institute of Technology, M. Eng.
 Research Assistant, Nagoya Institute of Technology, M. Eng.
 Professor, Nagoya Institute of Technology, Dr. Eng.