

「虚の用」を主題とした空間分析と設計方法論の実験

環境科学専攻 森田研究室 小林奈央

1. 研究の背景と目的

空間の豊かさの一つには「複雑さ」があり、多くの議論や手法が試されてきた。そのきっかけの一つとして、『建築の多様性と対立性』¹⁾が挙げられるだろう。著者 Robert Venturi は多様な解釈を生む「複雑さ」を評価し、ただ単純 (simpleness) な建築を味気ない (less is a bore) と批判した。

以降、ポストモダンをはじめ、現在でも「複雑さ」を生み出すさまざまな手法が試みられている。近年の例として、徹底的な図形の反復による自律性の獲得²⁾や、ガラス等の反射の利用した多様な透明性の獲得³⁾、ひだのように表面積を増やす「からまりしろ」の獲得⁴⁾などが挙げられるだろう。

本研究では「複雑さ」を生み出す方法論の一例として「虚の用」という概念を提示したい。「虚の用」は、実としての機能からというよりも、意識に働きかける空間をもとに「複雑さ」にアプローチする。例えば、古くから見立ての対象となってきた屋根裏や、白砂敷、巨石のような、「届かなさ」「わからなさ」を伴う空間が挙げられる。その「虚の用」的空间自体は紙や小石～大地、空気、水まで大小問わず身近に存在している。身近さゆえに意識させる方法が必要だと考える。

本研究では、「虚の用」という概念の提示、ならびに、設計ガイド作成と運用実験(複数設計案の提示)を通して、「複雑さ」を持つ空間の設計手法の提示を目的とする。

2. 「虚の用」設計ガイド

2.1 研究の手順

研究の手順は以下である。①体験分析による「虚の用」的空間の抽出②作家研究による「虚の用」的空間の抽出と空間構成法の分析③「虚の用」設計ガイド作成④③を用いた複数設計案の提示である。

2.2 体験分析

まず、個人的な空間体験(写真1)から「虚の用」的空间の持つ3つの特徴を導いた。

- ①届かない空間を知覚させている
- ②見えないものを見せていている
- ③聖域を演出している

分析対象の選択基準としては①思考停止した②写真で見るよりも良いと感じた空間を選んでいる。そこから「虚の用」の各項目に当てはまる「キーワード」を抽出した(表1左項目)。例えば、伊勢神宮古殿地では、御柱が小さな小屋で守られているが、横の「新社殿」との閉じる/開放の「対比」があり、「白砂」がそこにあった「領域」を留

め、神聖さの「イメージ」が人の侵入をためらわせ、その広さが小ささを「強調」している。ここでの「虚の用」設計方法としては①届かなさは、新社殿の隠され方との「対比」や、ぽつかりと空いた「距離や広さ」によって強調され、②社殿の

仕組みや広さ、アニミズムの思想が見せられている③御柱小屋の小ささに対する、囲う木の高さや白砂の広さが聖域を演出している。と分析した。

2.3 作家研究(現代建築家)

次の段階としては、対象を絞り具体的に空間の構成方法の分析を行った。そこでは二名の現代建築家の作品研究を行い、①空間構成方法②構造や材料の視点から分析を行い、2.2と同様に「虚の用」的空间のキーワードをリスト化した。この作家研究のメリットは3つある。①空間の意図が語られているのでより深く操作とその効果が推測可能②現代的材料・構造での成立方法への理解③比較することでより深く分析できるという相乗効果がある。

対象の現代建築家は、長谷川豪と Smiljan Radic の2名とした。選定理由は①両者の作品に「虚の用」的空间の仮説が垣間見られる②異なる個性を持つ作品③『建築の多様性と対立性』で評価されている「両者共存」を生む手法として「対比」を行う建築家とした。

長谷川は①相似形などの幾何学的操作②建築要素の大きさの対比による身体干渉、Smiljan は①参照源の提示・変質②モノに付随する意味の対比によって意識に干渉していると捉えた。例えば、長谷川は<石神井公園の住宅>において、距離認識を狂わせる台形平面に切妻屋根をかけ、棟の高さが太い方に低くなる構成をとることで、人の動きを立位から座位に姿勢を変化させている(身体干渉)。Smiljan は<folly>において巨石の上に FRP の張り子を置き、古/新、重/軽、などの意味を対比させて強調させている。また、張り子を支える構造体をカモフラージュすることで、観客に「不思議さ」を与え、思考させていると考えられた(意識干渉)。

それぞれに関する書籍^{5,6)}や建築写真・動画をもとに①言説分析②手法の統計・分析③「虚の用」の視点からキーワード抽出を行った(表1中央・右項目)。

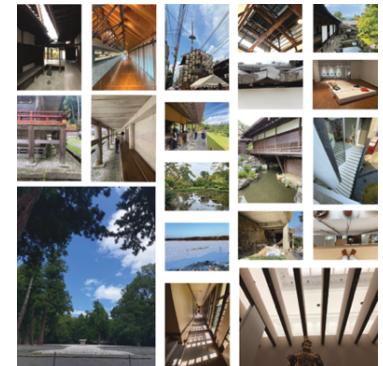


写真1 空間分析対象(一部抜粋)

表1 「虚の用」キーワードまとめ

	空間体験	長谷川豪	Smiljan Radic
1 手の届かない空間をつくる			
	がらんどう、底、吹き抜け 高床、水 音：逆説的にいけなさが演出される	吹き抜け 図と地 光の階層	吹き抜け 図と地 重量物
2 見えないものを見せる			
	真横：吹き抜けの吹き抜け・抜け 重力：巨大な塊、巨大御住 力：部材の大きさ 時間：木々の太さ、変化 歴史：そのもの 距離：反復、建物の姿が振り返って見える 壁の開口：壁がない、飛行配置、回遊 雨：雨落ち、地面の仕上げ方 領域：ぼづらと置く 境界：柱、階段、裏面	真横：こんなところにも天窓 重力：テントのカーテナリーライン 力：構造をかける 時間：大理石・吉野杉 歴史：大和棟 形式：図と地 時の空間：開口をさせてみせる 真方：光の空間にする（天窓） 拡大：物の大きさを拡大する	真横：布を即ちませる 重力：テントのカーテナリーライン 力：構造をかける 時間：岩、手仕事、仕上げの荒さ 歴史：オマージュする 対話：離して隙間を作る、仮設 DIY可能
Emphasis	見せる 回遊させる 対比 演出 ポツンと置く	見せる 開口を徹底的に堵から堵まで施す 対比：高さ、広さ・スケール 演出：台形平頂ベースを効かす	見せる 回遊させる 対比：素材・イメージ 演出：仕上げの向きが異なる
approach	反復する 受け入れる姿勢_神・人・雨	幾何学的／入れ子・分割 形式：真が空間的ワクワク感	空気感>合理性-非合理的 隙間
3 聖域を持つ			
	がらんどう 砂利	光の空間 図と地	仕上げの荒さ 重き

2.4 「虚の用」設計ガイド

2.3の考察として、手法には「疑問」を促すものと「知覚」を促すものがあり、両者が共存した時に、虚が影響力を持つ（虚が用となる）という考えに至った。例えば、空間が抜け落ちた時、「隙間」となり視界を広げる「知覚」につながる（長谷川）。一方で、「隙間」が過剰にある時、もしくは思いもしないところにある時、見える故に「知覚」するが、ついには「疑問」を引き起こす（Smiljan）。このように、それらは程度や時と場合によって位相を変える。しかしながら、その要点としては以下の7つにまとめられると考えた。（凡例：否定形ルール「要点」）

1. なるべく線を引かない「モノの領域」

2. 完全には隠さない「期待のチラリズム」

3. マニュアル人間にさせない「可能な寸法」

4. 複雑にしない「描ける形式」

5. 想像を裏切る「不在と過剰」

6. ハリボテにしない「見える重さ、聞こえる音」

7. 距離を一定にしない「認識と距離」

これらを踏まえ、一通り分析を再検討するとともに、各要点にこれまでの分析で得られたキーワードを対応させ

「虚の用」設計ガイドを作成した（図1）。対応関係の一例を挙げると、1：がらんどう、雨落ちの砂利、2：揃えられた開口、姿を拾う布、3：キリギリの寸法、潜る、乗る、引っ掛ける、4：図と地、入れ子、反復、5：リズムを崩す増／減・方向、6：そのものらしさに従う、7：雁行、張り出し、回遊などである。

3. 設計

3.1 空間モデル評価

まず、具体的な設計の前段階として、分析と同時並行で、原型となる空間モデルをスケッチや模型にて作成した（図2）。その後、具体的に設計する案の選出のため空間モデルに対して評価を行なった（表2）。

まず、図2の空間モデルの各操作と狙いは、A/B:手法の制限（折る）による意図の排除→「意図しない空間を残す」C:反復をくり抜く→「図と地」D:家の主役を「もの」にする記憶の保管→「虚の優勢」E:浮かす操作→人が潜る「動きを促す」F:一筆書き→「描ける形式」G:高い→「届かない空間」H:90度振った板の積層→「行けそうで行けない空間」I:過剰なモノや構造

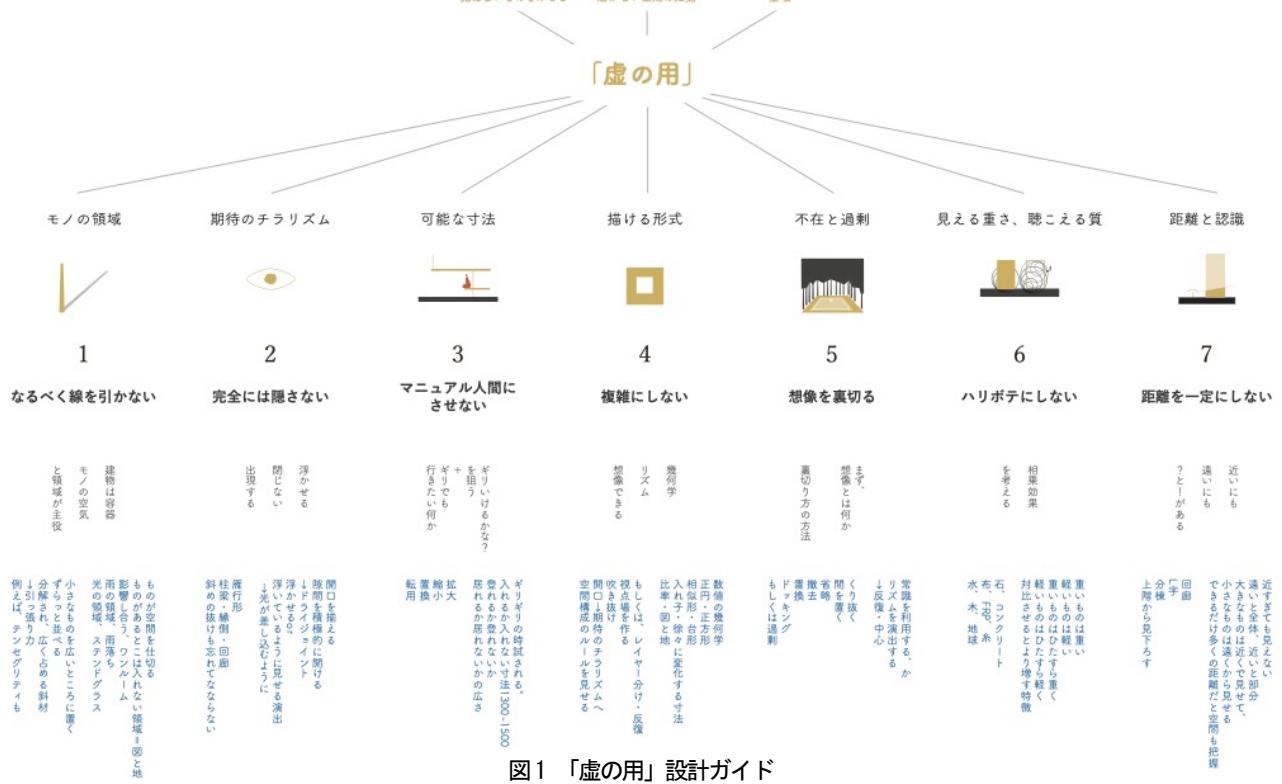


図1 「虚の用」設計ガイド

体→「入れない空間」J:
おぼつかない足元→「常識
を揺さぶる」である。

次に、表2での選出のための評価項目としては、「虚の用」の仮説や、設計の「7つの要点」を用いた。その中で、仮説を満たし、「7つの要点」で評価の高かった3つのタイプを選出した。

選出案と各特徴は、A: 帯を

図2 空間モデル一覧

折る「図と地」、C：反復をくり抜く「がらんどう」、H：積層による「行けそうで行けない空間」である。各敷地と用途・規模は、A：傾斜のない敷地の直売所（規模：S）C：傾斜と抜けのある敷地の住宅（M）H：都市部の傾斜のない敷地の図書館（L）がふさわしいと考えた。

表2 空間モデル評価

その後の、具体的な判断（寸法、素材、構造など）に関しては「虚の用」設計ガイド（図1）を参考とした。

3.2 設計案A giza-giza

一つ目は、ギザギザした屏風のような木造平屋建てワンルームである。【用途・敷地】に関しては、この案の空間の特徴である、「回遊性」、「ワンルーム」から簡易店舗がふさわしいと考え、直売所兼休憩所とした。敷地は公園や、畠野、海辺がふさわしいと考えている。具体的には、与謝野郡と与謝野加悦（現：あつえ彩菜館）とした。駐車場に面して、物販スペース、畠野に対して休憩所としている。

【構成・構造】としては、一辺 2727mm のギザギザの壁によって二分されウラとオモテの「図と地」の関係となっている。ギザギザの配置は構造的にも強く、この中心の構造壁のみで保っている。その上にかかる屋根を持たせる【梁】は、格子状の挟み梁(90 角)で、4 層重なっている。太い梁で解くことも壁をそのまま立ち上

図3 平面図／短毛断面図



図4 内鏡×3

げることもできたが、挟むことで力を分解し、細い梁を反復させ「隙間」を生み出し、「期待のチラリズム」を狙っている。その隙間を介して、「光」や「音」によって「向こう側」を知覚させている。【外壁の角度】に関しては、格子に合わせてギザギザさせると納まりが良いが、梁に対して 45 度に連窓の外壁を設けている。これは①水平と斜めの方向の「対比」②外観からの「想像を裏切る」ことを狙っている。これにより、「狭い／広い」、「見える／見えない」空間が生まれている。溜まる／進むといった人の動きが起ると考える。

3.3 設計案C floating void

二つ目は、木造平家建てで、壁がくり抜かれているような案である。空間の特徴としては、「行ける／行けない」、閉じる／開くグラデーションのある「ワンルーム」である。そのため、【用途】は公／私があり、アグレッシブな動き誘発しやすい場所として住まい（+アトリエ）とした。

【敷地】は抜けがあり、かつ傾斜地である、京都市左京区下鴨の鴨川に面した琵琶湖疏水上の土地とした。

【構成】としては、2m 高低差のある傾斜地に w5454h3939mm の壁が上端を揃えて一方向に立ち並び、くり抜くように w2424h2121mm の開口（void）があいている。全ての開口は 1FL+1818mm（下端）に開けられており、傾斜に従うスキップフロアの床レベルの変化に伴い、体感での開口の高さが変化する。床が低いときは閉ざれ、届かない向こう側の天井が認識できる程度であるが、高い方に進むに従って頭上にあった開口の下端が、目から胸、腰、くるぶしへ移り、跨げるようにになる。そして振り返ると、全ての部屋の壁と貫通する開口（void）の関係が知覚され答え合わせのように納得感をもたらすと考えている。【壁の間隔】



図5 長手断面図／平面図



図6 中央から高い吉



図7 高い方から低い方

方向】に関しては、開口の下端を 1818mm、開口高さ 2121mm、小屋裏 2424mm と大きくしている。これはスタディの中で得られた知見であるが、開口は壁面の 1/4 以下では void というより窓と認識され、かつ、壁と同じ高さ 1818mm であると、より離れた開口は小さく見える。これは聖域である void の演出不足かつ、行動が起こりにくいと判断した。これにより +303mm ずつとしている。

【屋根裏】は、一階と「対比」させるため、半透明の FRP 折板の屋根で明るく、登り梁で保つ構造にし、柱のない水平な床の広がる空間とした。夏など日差しの強い時期には、棟木や脇縁にナノコードを巻き付け、そこに通したクリップで遮熱シートを挟み吊ることを想定している。手の届く高さや隙間を設け「可能な寸法」にすることで住人が工夫することを意図している。

3.4 設計案 H CLT

三つ目は、CLT を積層した図書館である。傾斜のない敷地、京都市の 31m 高度地区、間口 25m 奥行き 55m 程度を想定している。

【全体構成】としては、一方向に壁を反復させ、階層毎に 90 度向きを変えながら組み上げている。基本モジュールは 600mm とした。【壁の間隔】は、短手 6000mm > 長手 4200mm である。これは、短く太い／長く細い空間を対比させるためである。かつ、短手は広めることで届かない「向こう側」を見せ、反復を「知覚」させている。長手は狭めることで、「向こう側」を見にくくし反復の終わりを「知覚できない」ようにしている。【壁】は厚み 600mm で、内訳としては 270mm の CLT をダブルにし、60mm の隙間を設けている。これは「見える重さ、聴こえる質」と「期待のチラリズム」を狙っている。また、隙間に配管やプレースを隠すことを想定している。【空間の特徴】は、①水平には抜けがあるのに斜め・上下方向の終わりが見えない②フロアを変えれば、空間の向きが 90 度変わる、対比的な「二種類の空間」がある③「ワンルーム」である。そのため、【用途】としては、寮や、納骨堂、美術館などが検討されたが、図書館とした。理由は①巡ることで空間が認識されるため、利用者が行けない場所が少ない方が向いている②閉架／開架の「二種類の空間」があるからである。使い分けとして、閉架書庫（低利用書庫）を長く細い層に、開架書庫を短く太い層に設けている。また、具体的に設計するにあたり第三の空間として、空間をつなげる【回廊空間】が生まれており、通りの少ない箇所に閲覧席や学習席、ギャラリーなどを設けている。回廊空間に大きな影響を与える【外壁】は、膜（一部ガラス）とした。圧迫感を和らげると共に、膜の透過性や姿を拾う特徴は「期待のチラリズム」にあたると評価したためである。外



図 8 屋根裏

壁の角度は上下の回廊の幅によって決定される。上に広がる空間や、下窄まりの空間という変化が与えられる。回廊の幅は利用方法を鑑みて決定した（900~3000mm）。【階高】に関しては、上階になるに従い、100mm 減とした。3100~1900mm である。これは、ペース効果を期待して想像よりも長く／短く感じられる「想像を裏切る」ことを狙った。また、この寸法の決定は、①都市計画に依る最高高さ（31m）と②CLT の幅の規格（1800~3000mm）に依っている。また、階高の減少に伴い、階段の蹴上は上階ほど低い（172~111mm）。

【ゾーニング】としては最上階を児童図書とし、下階は低利用書庫を挟みながら、上から順に青年、成人、事務・管理としている。

4. 終わりに

本研究にて行った手順は①体験分析による「虚の用」的空間の抽出②作家研究による「虚の用」的空間の抽出と空間構成法の分析③「虚の用」設計ガイド作成④③を用いた複数設計案の提示である。結論として、「複雑さ」を持つ空間の設計手法の一例を示せたと考える。

また、本研究では設計方法論の探究において「設計ガイド」の提示という手順を踏んだが、優れた汎用性があると感じられた。「設計ガイド」に書き出した手法やキーワードは今後も発展していくと考える。

ただし、知識や経験不足により、「虚の用」設計ガイドまだ不十分である。特に、作家研究においては図面と写真のみから分析を行なったため、より深い理解のためにはまず、Smiljan と長谷川の建築を体験する必要があると感じた。今後は、他の建築家にも分析を行い、設計ガイドの内容豊富化を目指すべきだと考える。

参考文献

- 1) Robert Venturi 『建築の多様性と対立性』鹿島出版会, 1982. 初版英語, 1966
- 2) 『El Croquis 156 - Valerio Olgiati』 El Croquis, 2011
- 3) 『El Croquis 205-SANAA[1]』 El Croquis, 2020
- 4) 平田晃久『Animated』グラフィック社, 2009
- 5) 『El Croquis 199-Smiljan Radic』 El Croquis, 2019
- 6) 『El Croquis 191-Go Hasegawa』 El Croquis, 2017
- 7) Smiljan Radic 『Smiljan Radic 寓話集』 TOTO 出版, 2016
- 8) 長谷川豪『Go Hasegawa Works』 TOTO 出版, 2012

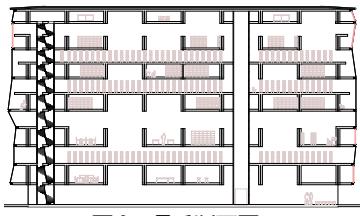


図 9 長手断面図

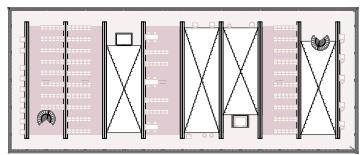


図 10 6階平面図



図 11 回廊空間



図 12 短く太い層