

新・企画セッション | 新・企画セッション | ヒューマンデザインテクノロジー部会

[2E02] ヒューマンデザインテクノロジー部会

2024年3月8日(金) 14:20 ~ 17:20 E会場 (5号館 3階 531室)

[2E02-02] 多元的な要求を考慮した建築形態論に基づくデザインプロセスの提案

A proposal of architectural thinking based on problem-solving with form

*坂口 和敏¹ (1. 山口大学)

*Kazutoshi Sakaguchi¹ (1. Yamaguchi University)

多元的な要求を考慮した建築形態論に基づくデザインプロセスの提案

A proposal of architectural thinking based on problem-solving with form

(キーワード：要求，建築形態論，デザインプロセス、アーキテクチャ設計)

(Keywords: Form, Architecture, Thinking)

坂口和敏 (山口大学)

k-saka@yamaguchi-u.ac.jp

1. 建築家の思考方法

本稿では、多元的な要求に対する解決策として、建築家の思考方法に焦点を当てる。具体的には、分析と統合から構成されるアーキテクチャ設計プロセスを提案し、教育プログラムとして建築課題に適用した事例について報告する。

建築はすべての設計の包括的な原則であり、芸術と技術の統一を指す。建築設計では、与えられた敷地や前提条件における外部制約と、建築家に内在する内部制約の両方のバランスを取り、解としての建築物を設計する[1]。建築家は模型やスケッチなどを通して思考を外部化し、自覚や意味づけを行う。その思考過程は具体的なものと抽象的なものを何度も行き来し、最終的には精緻な平面図や立面図、建築模型として収束する。

複雑な要素の統合については、建築家の知恵に依存することが指摘されている。アレグザンダーは、デザイナーが問題に対する物理的なアイデアを心の中に持っていることと述べ[2]、ロウはデザインの制約とは別に建築に関する仮説や直感に頼っていると指摘している[3]。また、モホリ・ナジは選択において視覚的で造形的な基本的問題や心理学的役割を考慮しつつ、主に直感によって決定していると主張し、その際には要素ごとの配慮ではなく、生活全体の関連に基づいて選択していると指摘する[4]。

本研究では建築を「システム」として見なし、建築設計をシステムの統合（システムアーキテクティング）として捉える。システムの秩序について、大村は図1に示す3つの視点で論じている。1点目はシステム全体の構造、2点目はシステムと周囲の秩序関係、3点目はシステム内部の要素間の秩序である[5]。これにより、複雑な対象であるシステムの全体像が把握できる。

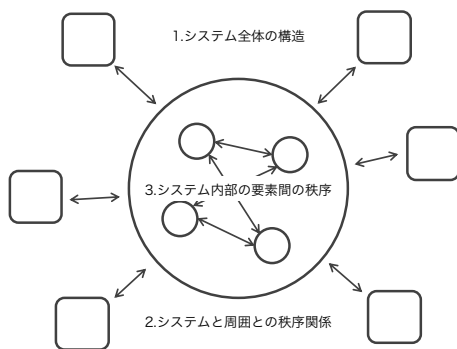


図1. システムの秩序

2. 教育プログラムの開発

教育プログラムは創造支援科目「スペースデザイン」のデザイン演習として開発した。受講生はデザインの歴史やデザイン思考に関する講義を受けた学生が対象である。また、アクソメや透視図法などのスケッチに関する演習をあらかじめ履修している。建築面積や高さを規定するために、20メートル立法の中で設計を行うこととし、学生自身が主体的に使用する場を想定して、表1に示す設計条件を設定した。分析から統合に向かうにつれて、具体から抽象を行き来する図2に示すアーキテクチャ設計プロセスとした。

表1. 設計条件

イノベーションコモンズ的设计
学部の全学年で多目的に活用できるイノベーションのための居場所づくり
設計条件
・20mの立方体に収まること
・模型にて再現可能な構造、構法
・ワークショップスタジオ：創作、ワークショップ、講演会、空き時間の居場所
・ファブリケーションスタジオ：デジタル工作用の機器、備品すべて
・メディアスタジオ：画像や映像編集が可能な機器、備品すべて
・ギャラリー：演習の作品を展示・収蔵
・PBL演習室：アクティブ・ラーニング（5室）
・その他、活動に必要な機能：トイレ、洗面所、プロジェクションできる壁など
・各種法令（建築基準法、消防法、民法など）は考慮しなくて良い

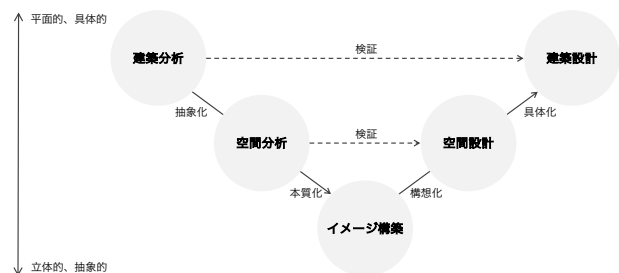


図2. アーキテクチャ設計プロセス

3. 建築分析

建築分析は要求分析、機能構成分析、ゾーニング分析の3つで構成され、実際の建築物から要素と関係性のデザインを学ぶ。以下は分析の流れである。

① 要求分析

建築物の図面から満たしている要求を分析する。要求は機能的要求、形態的要求、経済的要求、時間的要求の4つの視点で図面内に記述する[6]。

② 機能構成分析

建築物の図面から要素や要素間の関係を分析し、機能構成図を作成する。

③ ゾーニング分析

建築物の図面からゾーンを分析する。具体的には機能構成に基づく物理的な配置や業務フロー、動線のつながりを分析し、ゾーンを固まりとして特定する。

4. 空間分析

空間分析は建築物の特徴的な「形態」に着目する。その特徴的な形態がどのような形によって構成されているかを実際の建築物から分析する。建築家は形態によってどのような要求や問題を解決したかを考察する。図3は空間分析例である。

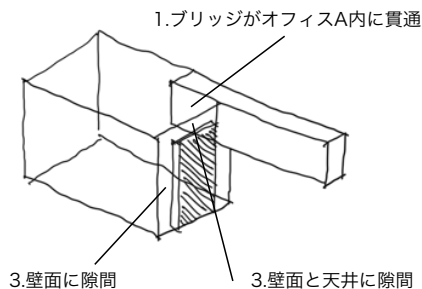


図3. 空間分析の例

形に着目する理由は、同じ設計条件においても建築家によって多種多様な解決策が示されるからである。それは要求や設計条件を満たすために、建築家固有の内部制約によって形態操作が行われているからである。香山は建築形態における要素と構成、部分と全体を統合する際に、ひとつの構造によって統御されている変形の存在を指摘している[7]。そのため、空間分析は形態構造を分析し、考察することと言える。

5. 空間設計

建築分析と空間分析の結果、建築物の大まかなイメージが頭の中で構想される。この段階では構想は抽象的なイメージであるため、空間設計によって形態を具体化する。スケッチを使って頭の中のイメージをフリーハンドで表現する。スケッチを通して構想が固まってきたら、空間の見え方を平面図、立面図、断面図、アイソメ、アクソメ、透視図法を用いて可視化する。すべての図面間で不一致がないよう、修正を何度も繰り返す。

6. 建築設計

建築設計では空間に機能の割り当てを行う。建築分析と逆の手順で抽象から具体に向かう。この作業は同時並行的に行われ、試行錯誤が不可欠であり、反復して検討を行う必要がある。以下は設計の流れである。

① ゾーニング設計

ゾーンごとに大まかな機能を物理的に割り当てる。パブリックからプライベートのように最初は抽象度の高いゾーンで割り当てを行い、徐々にゾーン内の配置を具体化していく。

② 機能構成設計

ゾーニング設計に基づき、制約を満たす機能間のつながりを検討する。ここでは室の機能定義だけでなく、室と室のつながりについても立体的に検討する。

③ 要求設計

最終的に機能がさまざまな要求を満たすことを確認する。必要に応じて、家具や装飾などの設計など詳細設計を行う。

7. 結論

これまで3年間で18名の受講者を対象に本プログラムを実施し、全員がイノベーションコモンズを設計できた。システム全体の構造は建築物として、システムと周囲の秩序関係は外観として、システム内部の要素間の秩序は内部空間として全体システムが設計されている。特に空間分析を行うことで、形態に関する知識やパターンを獲得し、設計段階に暗黙的に反映されていると示唆される。今後は実験によって形態による課題解決のメカニズム解明を行なっていく。

8. 謝辞

本研究は科研費(22K12681)の助成を受けたものです。

9. 参考文献

1. 坂口和敏, 白坂成功, 2020, アーキテクチャの観点に基づくデザイン制約に関する考察, JSKE第22回日本感性工学会大会, 298-299
2. クリストファー・アレグザンダー・Alexander, Christopher・稲葉武司・押野見邦英, 2013, 形の合成に関するノート/都市はツリーではない, 鹿島出版会
3. ピーター・G・ロウ・奥山健二, 1990, デザインの思考過程, 鹿島出版会
4. ラースロー・モホイ=ナジ・井口壽乃, 2019, ヴィジョン・イン・モーション, 国書刊行会
5. 大村朔平, 1992, 企画・計画・設計のためのシステム思考入門, 悠々社
6. ウィリアム・M・ペーニャ・ステイーブン・A・パーシヤル・Pena, William M・Parshall, Steven A・溝上裕二, 2003, プロブレム・シーキングー建築課題の発見・実践手法, 彰国社
7. 香山寿夫, 1988, 建築形態の構造ーヘンリー・H・リチャードソンとアメリカ近代建築, 東京大学出版会