

連続的な多数の視点場から創生される形態の設計手法に関する研究

人間の建築や都市に対する印象は連続的な多数の視点場での空間体験に大きく影響を受け、さらにそれぞれの視点において建築や都市の形態が異なる表情をもつことは建築や都市の豊かさを示す価値の1つである。古来より建築や都市における連続的な空間体験や複数の眺めからの多様性は、建築家の豊富な経験と丹念で地道な検討に基づいて設計が行われてきた。一方で、近年の建築・都市の設計における情報技術の発展により、高度な計算能力を活用してより複雑で多様な形態の可能性を探索することが可能になった。

そこで本研究は人が建築や都市において特定の経路を移動した際の連続的な多数の視点場での体験、さらに複数の視点場における建築や都市の見え方が異なることの多様性に着目して、その連続的な空間体験や眺めの多様性自体から建築や都市の設計に繋がる形態を創生する手法を提案し、その有効性や可能性の検証を試みた。

第1章「連続的な多数の視点場から形態を創生する方法」はシークエンス（特定の移動経路に沿って移動した際に生じる連続的な空間体験）に基づいて遺伝的アルゴリズムを活用して膨大な組み合わせの中から形態を探索する手法を提案した。都市と庭園における歩行空間を覆う複数のパネルの開閉の組み合わせによって、経路に沿って歩いた際の視野における樹木の割合の変化が制御される2つのケーススタディを通して、本手法の有効性と意義を検証し、設計者が理想とする連続的な多数の視点場における視野の変化について本手法を用いて効率的に得る事ができる事を示した。

第2章「複数の視点場から形態を創生する方法」では、異なる複数の視点からの建築形態の見え方がそれぞれ設計者の意図に沿ったものになるように調整するために、1章と同じく遺伝的アルゴリズムを用いた手法を提案した。複数の方向から射出される探索線の衝突の有無と取得される情報によって対象モデルの「シルエット」「形態の凹凸」「構成面の法線ベクトルの分布」を分析し、実際のタワー状の建築モデルを複数の方向から眺めた際に、それぞれの方向からの設計者が意図する見え方との差異を調整するケーススタディによって本手法の有効性と意義を検証した。

第3章、第4章では第1章と第2章での検証、応用の可能性を背景に、博士作品としての「形態探索プロセスモデル」と「動的拡張概念モデル」についての内容と意義について述べた。「形態探索プロセスモデル」は第1章、第2章で用いた手法をより実際の設計行為に近い形で実際の展示空間の設計における初期検討を想定し、まず形態に先行して連続的な空間体験を設計した上で手法1と手法2を活用しながら形態の比較検討を通した考察を

行った。

「動的拡張概念モデル」では経路を移動する存在から視られる周辺環境としての建物や樹木という固定的な関係をより視線を媒介とした双方向に変化するもと捉える事を試みた。視線を媒介として大きさや形状が経時的に変化する空間粒子と経路のモデルを実物の立体作品の展示と可変の様子を示した動画の展示を行った。

以上のように、従来の設計者の丹念な検討に加え、高度に発達した情報技術による計算能力を活用しながら、将来遠からず実現する可変する建築や都市の構造物の登場を見据えながら博士論文と作品制作を通して連続する複数の視点場から形態を創生する可能性を示す事を試みた。