

博士論文の要旨

氏名(本籍) 副田和哉(大分) 印
博士論文題名 離散的シーケンス画像にみる鑑賞空間の建築意匠的特質の定量化

本研究の目的は、離散的シーケンス画像を用い、鑑賞空間における建築意匠的特質を定量化できることを明らかにすることである。

建築意匠的特質は、空間体験における視覚的变化によって形成される。実空間における視覚的变化を、離散的シーケンス画像から把握し、建築意匠的特質を捉える定量化手法を提案する。

視覚情報分析は、これまで特に景観研究を中心に行われてきた。歴史的景観等を範にして外部空間の計画手法を検討することから始まり、ビデオ撮影や魚眼レンズを用いた印象評価分析、季節や動景観を含む研究、街並みの景観誘導手法に結びつける研究等も積み重ねられつつある。一方で、美術館に代表される鑑賞空間は、建築の中で建築家の意匠的こだわりが最も発揮されるものとされており、定量的な分析に基づいて計画・設計されることは少なかった。しかしながら近年、より利用者の行動や環境的側面に寄り添った意匠が現代的取り組みとして着目されつつある。そういう中で、視覚情報分析は、建築設計における定量的アプローチを切り開く方法の一つとして着目されている。そのような視覚情報について、実空間である建築空間を対象とする先行研究は、例えば脇坂(2011)の研究のように切り取られた状態の画像データを用いるものや、魚眼レンズを用いた回頭行動は考慮されていないものなど、撮影の際の向きや画角等に大きく影響を受けるものが多く、空間体験における視覚的变化を定量化できるものは見られなかった。また、内部空間は床や壁・天井等が空間を規定する閉空間であるため、景観のような開空間とは異なる分析が必要である。

そこで本定量化手法では、まず離散的シーケンス画像として全周パノラマ画像を用いた。全天球カメラから得られる全周パノラマ画像を用いることにより、空間要素が規定する内部空間の見え方について、実空間に近い形で定量化することが可能になる。シーケンスは連続的なものであるが、その分析は離散的データで十分な結果が得られると考えられる。そして、全周範囲と視野範囲といった範囲の特定を行い、回頭行動を考慮した見え方と視野内における見え方との相対的な比較を行った。

分析する空間要素としては、内部空間を規定する構成要素と、空間の明るさの差異を示す明暗要素に注目した。それらが占める割合と変化率、占有率の平均値、標準偏差、変動係数をもって統計的性質を捉える。すなわち、視覚的变化を離散的シーケンス画像として把握し、鑑賞空間の建築意匠的特質を定量化することの理論的構築を行なった。

そして、実空間への適用に先立ち、対象空間と同規模の3次元CGを用いた抽象的な空間モデルに適用し、その挙動の確認を行い、分析要素の基本的特質を明らかにした。その結果、構成要素については、床面積が大きく(幅が大きく)なる順に、開放度に関する床の割合が大きくなる基本的特質を確認できた。明暗要素については、開口率が大きくなる順に、また床面積が小さく(幅が小さく)なる順に、明るい要素(L*91-100)の割合が大きくなる基本的特質を確認できた。

そして、構築した理論を実空間に適用し、実空間における建築意匠的特質の定量化を行った。具体的には、房状鑑賞空間を対象として、同規模かつ、同じく彫刻作品を常設展示する、直列型のカステルヴェッキオ美術館(建築家カルロ・スカルバ設計)と並列型の谷村美術館(建築家村野藤吾設計)に適用し、その空間要素の定量的変化の分析を行い、床や壁等の構成要素、並びに明暗要素がどのように変化しているかを明らかにした。

博士論文の要旨

氏名(本籍) 副田和哉(大分) 印

その結果、構成要素では、閉鎖度に関する壁や天井の割合が大きく占めるなかで、変化率はインパクト度を関する展示物が多いことなど、美術館特有の建築意匠的性質が共通に現れることを定量化できた。一方で、その展示物の現れ方に2つの鑑賞空間に違いがあり、割合の平均値としてはカステルヴェッキオ美術館の方が大きな値を、変化率の平均値としては谷村美術館の方が大きな値を確認でき、同じ房状鑑賞空間でも型が異なる中で、異なる建築意匠的性質があることを定量化できた。

明暗要素においても2つの鑑賞空間で違いがあり、各対象で要素ごとの異なる特質を定量化できた。カステルヴェッキオ美術館では中間的な明るさ(L*10-90)が大きな割合を占め、谷村美術館では中間的な明るさ(L*10-90)と暗い要素(L*0-9)が入れ替わるように大きな割合を占めることを定量化できた。

さらに、今回明らかにできた建築意匠的特質を、それらの建築に対して建築専門家による定性的言説と対比させて分析を行った。つまりカステルヴェッキオ美術館及び谷村美術館の各々について、定量化したことの言説への対応を検証した。その結果、構成要素と明暗要素を定量的に分析したことが、全体的な特質に対しても、各室における特質に対しても、十分に対応しており説明可能であることを明らかにした。言い換えると、これまで定性的言説で言及されてきた建築意匠的特質を、本手法を用いてより明確に定量化できることを示した。

本研究は、建築家の意匠的こだわりが現れやすい鑑賞空間(美術館)に焦点をあて、現代的建築設計への展開を視野にいた定量化の実証研究である。体験する人の視点からその視覚情報を動線的に定量

化する方法論を示し、また離散的シーケンス画像を用いた分析で、本来は連続的な視覚情報を十分に定量化できることを明らかにした。近年普及しつつある全天球カメラを用いた簡易で一般的に利用しやすい手法を提案することができた。

本定量化手法の実践として、限定的ではあるが、カステルヴェッキオ美術館と谷村美術館において適用することで、それぞれの建築意匠的特質を定量的に表現することができる手法を提示することができた。

以上より、離散的シーケンス画像を用い鑑賞空間における建築意匠的特質を定量化できることを明らかにすることができた。