

## 審査の結果の要旨

論文提出者氏名 ベイタ ソノ エステバン ビエール

茶室はこれまで建築学の分野では歴史的な研究対象として、その空間構成や意匠等について論じられてきた。永年の研究により、既に膨大な量の研究蓄積があるが、本論文は、従来から提唱されている諸説に対して、近年急速に発達している3DのCG技術を用いて茶室の空間をヴァーチャルに再現し、ヴィジュアルなデータに基づいてそれらを建築計画的あるいは環境工学的な視点から再検証するものである。研究対象は、京都大徳寺の塔頭、孤蓬庵の忘筌である。この茶室は、17世紀前半に小堀遠州が建設したものであるが、その後、火災に遭い、18世紀末に古図に基づいて再建され、現在に至っている。その特色は、西側の広縁と軒下に設けられた明かり障子で、この明かり障子の下部に広がる庭園の構成の巧みさが高い評価を受けている。室内から眺めると、庭の手前の部分は砂利敷きで、その右手に手水鉢と灯籠がある。その背後は植生で覆われた塀で視界が閉ざされている。一方、左手は開放的な空間で、草地と灌木がむき出しの土と共に配されている。この庭は遠州の故郷である琵琶湖を模したものと言われ、茶室は湖面に浮かぶ舟と見なされている。現在、この茶室の見学は厳しく制限されていて、長時間に及ぶ実地調査は全く不可能な状況にある。

本論文は、現在、入手可能な写真や実測図面等から忘筌の空間をCGで忠実に再現し、年間を通してどのように室内環境が変化するかを映像としてシミュレートしたものである。分析に際しての主なる着眼点は、時系列に沿った茶室内部の光の分布状況とその変化である。

論文は8章から成り、これに将来の展望が付加されている。

第1章では、谷崎潤一郎の『陰影礼賛』に触発された研究の動機や日本建築に固有の曖昧な境界について述べている。

第2章では、3Dモデルを作るためのモデリングの技法を説明し、どのようにデータ処理を行ったかについて解説している。

第3章では、忘筌の平面配置の特性と日差しを遮るために設けられる簾や障子の機能について説明している。

第4章では、次章で忘筌の開口部における日除けの効果を調べるために、簾の有無と障子の開閉状態を組み合わせる9種類のヴァリエーションを設定し、季節や時間の変化によって室内にどのような光の分布の状況が生じるかという実験を行うが、その手法の説明をしている。

第5章では、9種類の日除けを取り付けた状況のもとで、四季を通じて室内の光の分布がどのように変化してゆくかについて詳細に調べている。各季節の時間毎の光の分布の状況が透視図や照度分布図としてグラフィックに表現され、その後、さまざまな形で集計されグラフ化されている。これらを季節毎に比較することにより、それぞれの光の分布特性を明らかにしている。

第6章では、遠州が琵琶湖の湖面のきらめきを再現するために配したとされる手水鉢の反射光の効果を確かめるために、手水鉢からの反射光がどのように室内に分布するかを検証している。その結果、夏の午後の限られた時間帯に反射光が茶室の天井に映り込み、あたかも波紋のような輝きをすることを確かめている。

第7章では、日本建築のさまざまな境界の在り方について言及し、その多様性と多義性について論じている。

第8章では、本研究で行った室内光の分布と手水鉢からの反射光に関するシミュレーションの結果を示すグラフをとりまとめ、忘筌のデザインプリンシプルについて論究している。

また、将来的な展望として、可動で透光性を調節可能な開口部の活用方法について具体例を示している。

以上要するに、本論文は3DのCGという現代の最先端のコンピュータ技術を用いて、日本の伝統的な空間である茶室を3次元的に再現し、時系列に沿って、その空間特性を分析したもので、従来、経験的あるいは感性的に語られてきた事項を、科学的な前提と手続きのもとに、実証的に示したものとして高く評価される。得られた結果は、従来の説を再確認するものが多いが、手水鉢の反射光の天井への映り込みなどは、この方法以外では殆ど検証が不可能な現象で、実地調査が難しい建物の空間把握に3DのCGが有効であることを示している。

この3Dモデルによる空間把握の手法は極めて汎用性が高く、例えば、建物の方位や場所を変えるとどのような変化が生じるかといった、現実では起こり得ない仮定のもとでのシミュレーションも可能で、実際の計画や設計活動においても大いに有用な技法として、その適用範囲は非常に広い。これは、都市・建築の計画学の分野における新たな研究手法として3DのCG技術を導入するもので、その有用性を実際の分析において示した意義は極めて大きい。

よって、本論文は博士（工学）の学位請求論文として合格と認められる。