

氏名	ミズ タニ マコト 水谷 誠
学位の種類	博士（工学）
学位記番号	博第894号
学位授与の日付	平成25年3月23日
学位授与の条件	学位規則第4条第1項該当 課程博士
学位論文題目	建築内部空間における〈空間囲包性〉の定量的分析 (Quantitative Analysis of "Space Enclosure" in Architecture Interior Space)

論文審査委員	主査	准教授	北川 啓介
		教授	松本 直司
		教授	麓 和善
		教授	兼田 敏之
		教授	藤田 素弘

## 論文内容の要旨

建築は人を内包し、様々な活動が行われ、機能が備わることにより初めて成立する。すなわち、建築とは内包する人との関係を創出するものであり、関係の集合体と規定することができる。本研究では、壁や床面、天井などの構成部材により「囲う」ことで創出された内部空間に人間が入り、「包まれる」ことにより表出される空間の在り方を〈空間囲包性〉と定義し、建築に内包される人の存在を建築平面及び建築内部空間の分析において重要な指標としている。また、感覚的になりがちな人の存在を定量的指標とする数学的な建築平面及び建築内部空間の分析手法を構築し、各建築が持つ潜在的な特性を明らかにすることを目的とする。

本論文は「建築内部空間における〈空間囲包性〉の定量的分析」と題し、以下の6章により構成される。

第1章では、建築空間の〈空間囲包性〉を踏まえた定量的な分析の重要性を指摘し、本研究の目的と意義を示した。また、関連する既往研究を整理した。

第2章では、研究の理論として、分析についての考え方を述べ、分析対象資料の位置づけを行った。次に、研究の進め方として、課題の検討と分析方法を設定し、研究の流れを述べた。

第3章では、〈空間囲包性〉を明らかにする指標となる人の存在として動線を用い、外形、空間構成、そして動線という3つの特徴を定量的に計測し、戦後日本の各種建築物の平面構成を分析し、平面特性を導き出し、その類型に属する事例との関係を探った。その結果、現在の一般的に捉えられているビルディング・タイプにおける用途の枠組みを超えた各種建築物に潜在的に共通する平面構成の特徴として導き出した。また、各種建築物を横断的に捉え、平面特性によって体系化を行った。

第4章では、空間を構成する物体の形状や位置関係を認識するための物体までの距離、方向、物体の形状などの関係を数学的に分析する指標として〈視深度〉を三次元空間において測定し、この三次元情報による〈空間囲包性〉を数学的に評価、分析する手法を構築した。分析対象としては、はじめに基本空間における測定位置を設定し、〈空間囲包性〉の特徴を決定づける要因を明らかにした。続いて、実在する建築物の分析に際しては対象として茶室を選定した。茶室は建築の中でも最も規模が小さい分類に属し、その中で細かな建築操作により限られた空間を豊かにする工夫は特筆すべきものである。極小空間において亭主と正客からの視点を中心に、開口部が壁面に不均斉に配置されているものや平面計画が非対称に構成されているものなど、極小空間でありながら、三次元的に複雑な空間構成をしているものが数多くある。本研究では、各茶室において亭主、正客の座位置を測定位置とし、畳の敷き方、炉の位置などの形式にとらわれず、〈視深度〉からみた〈空間囲包性〉における茶室の座位置毎の関係を明らかにした。

第5章では、〈空間囲包性〉において重要な要素となる壁、天井、床などの部位を考慮し、部位毎の視深度平均、視深度標準偏差、そして各部位の空間に占める構成割合を前章と同じ茶室、測定位置について三次元的に測定し、数学的に分析を行った。その結果、二次元図面では表出されない〈空間囲包性〉における各測定位置間の近似性とその特徴を明らかにした。

第6章では、以上の分析の流れと結論を総括すると共に、今後の課題と展望を述べた。

## 論文審査結果の要旨

本研究は、壁や床面、天井などの構成部材により「囲う」ことで創出された内部空間に人間が入り、「包まれる」ことにより表出される空間の在り方を<空間囲包性>と定義し、人の存在を定量的指標とする数学的な建築平面及び建築内部空間の分析手法を構築し、複数の建築空間がもつ潜在的な特性を明らかにし、論証したものである。6章から構成されている。

第1章では、建築空間の<空間囲包性>を踏まえた定量的な分析の重要性を指摘し、本研究の目的と意義を示した。また、関連する既往研究を整理した。

第2章では、研究の理論として、分析についての考え方を述べ、分析対象資料の位置づけを行った。次に、研究の進め方として、課題の検討と分析方法を設定し、研究の流れを述べた。

第3章では、<空間囲包性>を明らかにする指標となる人の存在として動線を用い、外形、空間構成、そして動線という3つの特徴を定量的に計測し、戦後日本の各種建築物の平面構成を分析し、平面特性を導き出し、その類型に属する事例との関係を探った。結果、現在の一般的に捉えられているビルディング・タイプにおける用途の枠組みを超えた各種建築物に潜在的に共通する平面構成の特徴として導き出した。また、各種建築物を横断的に捉え、平面特性によって体系化を行った。

第4章では、空間を構成する物体の形状や位置関係を認識するための物体までの距離、方向、物体の形状などの関係を数学的に分析する指標として<視深度>を三次元空間において測定し、この三次元情報による<空間囲包性>を数学的に評価、分析する手法を構築した。結果、各茶室において亭主、正客の座位置を測定位置とし、畳の敷き方、炉の位置などの形式にとらわれず、<視深度>からみた<空間囲包性>における茶室の座位置毎の関係を明らかにした。

第5章では、<空間囲包性>において重要な要素となる壁、天井、床などの部位を考慮し、部位毎の視深度平均、視深度標準偏差、そして各部位の空間に占める構成割合を前章と同じ茶室、測定位置について三次元的に測定し、数学的に分析を行った。結果、二次元図面では表出されない<空間囲包性>における各測定位置間の近似性とその特徴を明らかにした。

第6章では、以上の分析の流れと結論を総括すると共に、今後の課題と展望を述べた。

以上の研究成果は、国内2本の審査付論文として学会誌に採用されている。本研究は、複数の用途の建築内部空間において特定の人存在を基軸にした空間構成の分析を論証しており、建築空間の構成を論考する上での方法論として、建築計画学上の価値が高い。よって、本論文は博士（工学）の学位論文として十分価値があるものと認める。