

論文の内容の要旨及び論文審査の結果の要旨の公表

学位規則第 8 条に基づき、論文の内容の要旨及び論文審査の結果の要旨を公表する。

○氏名	藤井 健史 (ふじい たけし)
○学位の種類	博士 (工学)
○授与番号	乙 第 540 号
○授与年月日	2015 年 7 月 17 日
○学位授与の要件	本学学位規程第 18 条第 2 項 学位規則第 4 条第 2 項
○学位論文の題名	可視領域に基づく建築・都市空間の計量的分析手法と その適用
○審査委員	(主査) 及川 清昭 (立命館大学理工学部教授) 平尾 和洋 (立命館大学理工学部教授) 近本 智行 (立命館大学理工学部教授)

<論文の内容の要旨>

本研究の目的は、視環境としての建築・都市空間の特性を記述・評価するひとつの指標である可視領域という概念に着目し、空間の広がりや特定の景観構成要素の見えの大きさを計量する手法を新たに開発するとともに、建築・都市空間における視環境の諸課題にその計量手法を適用し、有用性を示すことにある。

第 1 章では、本論文で提案する可視領域の計量手法の新規性・独自性等について研究の位置づけを行い、第 2 章では、平面的な可視面積の発展的な計量手法と、全天球パノラマ画像法および球面展開図法という立体的な可視量の計量手法について詳述している。第 3 章から第 5 章までは、提案したこれらの手法と適用事例を対応させながら論述している。

まず第 3 章では、平面的な可視面積の発展的な計量手法を、大学キャンパスにおける外部空間の視覚的な広がりや定量的把握と、小学校の外部空間の見通しおよび校舎の窓からの見守りの評価に適用している。前者では時系列的な変遷を明らかにし、後者では可視面積を CPTED (防犯環境設計) における自然監視性の評価指標として用い、小学校の各事例の特性を分析している。第 4 章では、小学校の自然監視性の問題を立体的な評価に展開し、全天球パノラマ画像法によって窓の見かけ上の可視量を計量することで、窓からの見守りに焦点を当てた詳細な分析を行い、防犯上の問題点と改善方法等を事例ごとに指摘している。第 5 章では可視領域を緑量把握に適用することを試みており、球面展開図法を用いて足元や頭上の緑も含めた全方位緑視率という指標を提案し、大学キャンパスにおける緑の可視量分布の把握と植栽計画の提案を行っている。また、樹木形状や樹木配置をパラメー

タとしてシミュレーションを行い、全方位緑視率に与える影響を明らかにしている。

第6章では、本論文で提案した可視領域の定量化に関する各手法を建築・都市空間の諸課題に適用した結果を踏まえ、各手法がどのような分析目的や対象に適する手法であるかについて改めて総括するとともに、今後の研究の展望について述べている。

<論文審査の結果の要旨>

可視領域の定量化は建築・都市空間における視環境を幾何学的に分析するためのひとつの有効手段として知られるが、本論文で提案されている可視領域の計量手法、すなわち、平面的な可視面積の発展的な計量手法と、全天球パノラマ画像法および球面展開図法という立体的な計量手法は、既往の手法を踏まえたうえでの発展性・新規性が認められ、可視領域の定量化の技術的発展へ寄与するものであると認められる。中でも全天球パノラマ画像法と球面展開図法は、従来魚眼レンズによる写真撮影や複雑なプログラム演算処理によって行われてきた立体的な可視量の計量を、3次元CGモデル上での仮想カメラによる撮影写真の画像処理によって実現している点において独創的である。特に、球面展開図法は全方位の立体角を計量するもので、高度な技術といえる。また、建築意匠・計画分野で一般的に用いられる3次元CAD・CGソフトを援用して手法が開発されている点は、計画検討への円滑かつ有効な応用が可能であり、汎用性が高いと評価できる。

次に評価される点は、開発した手法を様々な空間事象に適用し、より具体的な分析・評価手法へと展開している点である。例えば、小学校への適用事例では、見通せる地面の面積や建物の窓の可視量に基づいて監視の目が行き届かない箇所を明示するなど、自然監視性の評価手法として有用であり、今後の防犯計画に対しての貢献が期待される。また、大学キャンパスにおける緑地環境の評価への適用では、緑の可視量の分布図を作成し、緑量を改善すべき箇所を明示するとともに、当該箇所について植栽計画のシミュレーションによる改善提案も行っている点が意義深い。さらに、頭上の樹木や足元の芝生などを含めた全方位緑視率を緑量の評価指標としている点は、緑地環境評価の観点から新規性が認められ、今後の植栽計画の支援手法としての期待は大きい。

以上のように、本論で提案された可視領域の計量手法とその適用事例からは、数多くの知見が導かれており、提案された各手法の有効性は十分に示されている。

建築・都市空間における可視領域を分析・評価する計画技術に対し、本論文は十分な貢献を果たしており、工学上有意義と認められる。

本論文の審査に関して、2015年4月27日（月）16時20分～17時50分トリシアII1階環境都市系演習室2において公聴会を開催し、学位申請者による論文要旨の説明の後、審査委員は学位申請者藤井健史に対する口頭試問を行った。各審査委員および公聴会参加者より、可視面積・可視率等の用語の定義、人間の視野との関連性の検証、心理評価への展開などに関する質問がなされたが、いずれの質問に対しても学位申請者の回答は適切なものであった。よって、以上の論文審査と公聴会での口頭試問結果を踏まえ、本論文は博

士の学位に値する論文であると判断した。

<試験または学力確認の結果の要旨>

本学学位規程第 24 条の 3 に基づき、学位申請者に対して学力確認のために専門科目（建築意匠、建築環境・設備、都市デザイン）および外国語（英語）の試験を行った。試験結果を主査、副査で検討した結果、本学大学院博士課程後期課程修了者と同等以上の学力を有することが確認された。

以上の諸点を総合し、本学学位規程第 18 条第 2 項に基づき、学位申請者に対し、「博士（工学 立命館大学）」の学位を授与することが適当であると判断する。