

| | |
|----------|---------------------------------|
| 氏名 | 尹 恵 林 |
| 学位(専攻分野) | 博士 (工 学) |
| 学位記番号 | 工 博 第 1935 号 |
| 学位授与の日付 | 平成 12 年 3 月 23 日 |
| 学位授与の要件 | 学位規則第 4 条第 1 項該当 |
| 研究科・専攻 | 工学研究科生活空間学専攻 |
| 学位論文題目 | 照明による空間相互の連続感の成立と建築空間への適用に関する研究 |

論文調査委員 (主査) 教授 岡崎甚幸 教授 銚井修一 助教授 石田泰一郎

論 文 内 容 の 要 旨

本論文は、室内の照明を調整することによって、室内から窓を通して隣接する空間を観察している人が、それらの空間相互の間に連続感を感じる現象に着目したものである。その連続感が成立する照明条件と心理過程を定量的な実験によって解明し、さらに連続感照明の建築空間への適用性を実証した研究であり、6章からなっている。

第1章「序論」では、本研究の背景、既往研究との関連、並びに研究の意義について説明し、研究の目的をまとめている。

第2章「照明による室内と戸外の連続感成立における照明光の照度および色条件」では、照明による室内と戸外の間の連続感の成立を実験によって確認し、それが成立する照明の光量と色についての条件を定量的に評価している。まず、室内照明を調整することによって、室内と戸外に最も良好な連続感が成立する照度(連続感最大照度)を測定した。その結果、連続感最大照度の設定には、被験者内、被験者間で一貫性が見られ、その値は戸外の照度に対して対数軸上ではほぼ直線関係をなすことを明らかにした。次に、室内と戸外の連続感を成立させる照明の照度と色の条件を求め、それらには一定の許容範囲が存在すること、また、照度と色の許容範囲は互いに影響せず、独立に決まっていることを示した。

第3章「室内と戸外の連続感成立の心理的決定要因および建築空間への適用性」では、照明による連続感成立の心理過程を検討し、次いで連続感照明を実際の建築空間に適用する可能性について検証している。まず、室内と戸外の連続感は、室内が天空によって照明されているかのように認識されたときに、室の境界の一部が戸外に対して開放されたとの解釈が成立することによって導かれるとのモデル(光の共有性仮説)を提案した。すなわち、室内と戸外が天空光を共有していると人が認識したときに、連続感が生じるとの考えである。開放される境界が室のどの部分に相当するのか検証するために、異なる形状の室に対する連続感最大照度と全天空照度との関係の評価を実験を行った。その結果、連続感が成立する照度条件は室の形状には依存しないことが示され、連続感の成立によって開放されると考えられる境界は、自己を中心とした閉空間の一定割合であるとの結論を得ている。次に、実在する複数の建築空間に対して、それらと戸外との間の連続感の成立条件を測定した。その結果、諸条件が異なる実際の建築空間においても戸外との間に連続感が成立することを確認し、連続感照明が多様な建築空間に対して適用可能なことを実証した。またそのときの室内と戸外の照度の対数値は、光の共有性仮説から予想されるように、直線関係を持つことを明らかにした。さらに、この直線関係を利用した簡便な連続感照明の実現方法を提案した。

第4章「室内空間相互の連続感成立条件」では、窓を介して隣接した2つの室内空間の間においても、照明による連続感が成立することを実験的に確認し、その成立条件を測定している。まず、室内空間相互において、連続感成立の照明の照度と色には許容範囲が存在することを明らかにした。次いで、室内相互の連続感成立は、両空間の明るさ感の等価性によるものではないことを検証した。さらに、連続感の成立に対する空間の光分布の影響を調べ、室内空間相互に質の高い連続感を与えるためには、照度や色条件の設定に加えて、光源の配置や配光が重要な要因となることを示した。これらの結果に基づき、室内相互の連続感も光の共有仮説によって説明可能であることを明らかにした。

第5章「照明による連続感成立と空間認識の評価尺度との関連」では、照明によって空間相互に連続感を与えることの効

果を把握するため、建築空間に対する一般的な印象評価と、照明による連続感との関連について調べている。実験では、オフィスを想定した模型空間に対して種々の外部空間を与えて、それらの印象を評価させた。その結果、距離や大きさの印象を表す空間性の尺度のほとんどが連続感と高い相関をもつことが示された。また、連続感は快・不快などの価値性の尺度との関連性が高いことも明らかにされた。さらに、照明によって連続感を与えることの有効性を、居住空間と外部空間の関係に基づいて考察した。

第6章「結論」では、第1章から第5章までの結果を総括し、本論文で得られた成果について要約している。

論文審査の結果の要旨

本論文は、照明を調整することによって、室内から窓を通して隣接する空間を観察している人が、その空間相互に連続感を感じる現象に着目したものであり、この連続感を成立させる照明条件とその心理過程、及び連続感照明の建築空間への適用性を研究したものである。得られた主な成果は以下のとおりである。

1) 室内と戸外の間には連続感が成立するときの両空間の照度の関係は、対数軸上で一定の直線となり、この関係は被験者間で一貫していることを明らかにした。また、連続感が成立する照明条件には許容範囲があることを示した。

2) 室内と戸外の連続感は、室内が天空によって照明されているかのように認識されたときに、室の境界の一部が戸外に対して開放されたとの解釈が成立することによって導かれるとする心理過程モデル（光の共有性仮説）を提案した。このモデルを検討した実験の結果より、開放される境界の範囲は、室の形状には依存せず、観察者を中心としたある一定の範囲であることが示された。

3) 多様な条件をもつ実際の建築空間について、それらと戸外との間に連続感が成立することを実証した。これにより、連続感照明を一般の建築空間に対して適用可能なことを示し、その簡便な実現方法を提案した。

4) 隣接する室内相互の間でも、照明によって連続感が成立することを示し、その成立条件を明らかにした。また、光の分布が連続感の成立に与える影響を評価し、質の高い連続感照明の実現方法について考察した。さらに、室空間相互の連続感の成立も、光の共有の考え方で説明可能なことを明らかにした。

5) 照明によって連続感を与えることが、建築空間の総合的な印象評価とどのように関係するのか、模型空間を用いた実験によって検討した。その結果、照明による連続感は、空間性及び価値性の評価尺度に対して高い相関をもつことを明らかにした。この結果に基づき、照明による連続感を建築空間に適用する場合の意義について考察した。

以上要するに本論文は、照明によって、隣接する二つの空間相互の間に連続感が生じる現象に着目し、それが成立する照明条件と心理過程を定量的な実験によって解明したものである。さらに、この連続感照明の実際の建築空間への適用性を実証することによって、照明設計に新たな可能性を提示した研究であり、学術上、實際上、寄与するところが少なくない。よって、本論文は博士（工学）の学位論文として価値あるものと認める。また、平成12年2月1日、論文内容とそれに関連した試問を行なった結果、合格と認めた。