

第1章 序論

1. 1 研究の背景

昼間の建築空間の光環境は日光に依存するのが本来の姿である。しかし、今日の建築空間は、その構成が極めて複雑になり、また、その用途やそこでの活動も多様化している。

空間の構成の比較的単純な住宅空間でも昼間に必要とする明るさを、日光で常時十分に賄うことは不可能である。しかも、一般に日光を室内に導入すれば、光源である採光窓面の輝度の高さや、室内の光の方向性の強さにより、グレアやシルエット現象が生じたり、モデリングが悪くなるなど、照明の質を損なうことが起こり得る。

したがって、日光だけで快適な光環境を構築することはほとんど不可能となり、人工光との併用が一般化している。人工光の併用によって、不足する明るさを補い、日光によって損なわれる照明の質をも改善しているのが現況である。

昼間の住宅空間の光環境は、日光と人工光が形成していると云っても過言でない。したがって、建築空間の照明計画は両者を総合的に取り扱うべきである。そのために、照明計画にあたって、両者の特性を十分把握しておく必要がある。

人工光は安定した光源である。その照明環境は比較的精度よく予測できる。

一方、日光は天候や天空の状態、季節、時刻によって、その様態が著しく変動する不安定な光源である。これらの日光の変動に伴い、室内の日光環境も常に変動する。そのため、照明環境を予測することは簡単ではない。

さらに、日光環境の変動は、物理量としての室内の光環境だけでなく、雰囲気やものの見え方に関与する、生理心理面からみた視環境にも著しい影響を与えると考える。したがって、変動の激しい日光に対応する快適な光環境を構築するには、日光の変動の実態を的確に把握し解明することが必須である。

日光照明の光源であり、日光環境に決定的な影響を与える日光の変動に関する研究は極めて少ない。また、住宅空間をはじめ、建築の内部空間の日光環境の実態の調査は、断片的に、また、瞬時的に試みられてきたに過ぎない。それも床面や机上面での水平面照度だけである。

しかし、一般に、住宅空間では居室者の行動や視線が固定されていない。視対象も平面的なものだけでなく、立体的なものもある。このような空間の光環境の快適性は、水平面の明るさだけでなく鉛直面を含むあらゆる面の明るさや、

光の流れ方の影響を受ける。したがって、住宅空間の光環境は、水平面照度に基づく平面的検討だけでなく、空間の明るさやその光の流れ方に基づく空間的検討も重要である。そのためには、住宅空間の光環境について、水平面照度だけでなく、ベクトル照度*¹やスカラー照度*²、円筒面照度*³などに関する検討も必要である。

しかし、適切な測定機器を欠いたことにもよるが、上記のベクトル照度、スカラー照度、円筒面照度などに関する調査は全く行われていないといっても過言ではない。したがって、これらに関する資料は皆無で、その実態は全く不明である。

また、住宅空間は、長期間にわたり、終日使用するものである。したがって、変動する昼光環境の断片的な調査は必ずしも有用でない。季節や天候を考慮した終日の調査も必須である。

しかし、住宅空間を始め、建築空間における昼光環境の変動の本質は把握されていない。総合的な実測調査すら満足に行われていないのが現状である。

1. 2 研究の目的

本研究は、住宅空間について、変動する昼光やそれに影響を与える天空や天候状態による室内の光環境を、室内の照明環境の質と量の面から総合的に実測調査し、その変動の実態を検討することを目的とする。

併せて、現在一般的である昼光と人工光の併用照明環境における光環境をも同時に調査し、昼光人工光併用照明環境における人工光の果たす役割を検討する。

さらに、これらの昼光環境について、視環境の質の面からの検討をも試みる。

1. 3 研究の方針

前述のように、住宅空間の光環境の快適性は、水平面の明るさだけでなく鉛直面を含むあらゆる面の明るさや、光の流れ方の影響を受ける。したがって、住宅空間の光環境について、水平面照度だけでなく、ベクトル照度、スカラー照度、円筒面照度に関する検討も必要と考える。

したがって、本研究では、住宅空間の昼光環境の変動に関して、室内の水平面照度をはじめ、主要視作業位置における、ベクトル照度、スカラー照度、円

*1 ベクトル照度は、光の流れの方向や強さを表す。参考文献1) 参照

*2 平均球面照度ともいう。参考文献1) 参照

*3 平均円筒面照度ともいう。参考文献2) 参照