

自然光の変動性を考慮した 住宅の明るさ感の評価手法に関する研究

●研究担当：北方建築総合研究所 環境科学部

研究の背景・目的

住宅における採光は、快適性、空間の魅力、照明エネルギー、不動産価値等に影響を及ぼします。そのため、現状では、敷地条件や住宅により昼間の光環境は大きく異なりますが、今後は窓の設計時に光環境面での評価を加えることで、良好な光環境の形成・維持を図る必要があります。

一方、室内の光環境は常に一定ではなく、昼間にはより明るく、夜には明る過ぎない等、1日の行動に合わせて緩やかに変動することが、快適性や概日リズム形成のために重要と考えられます。しかし、特に自然光が支配的な昼間において、どの程度の採光が必要なのかは明確ではありません。

本研究では住宅の居間を主対象に、時刻による変動性を考慮しつつ、「ちょうど良い」明るさを形成するための、光環境の評価手法を構築することを目的とします。

研究の概要・成果

本研究は、評価手法の基本イメージを検討した上で、実住宅における実態調査、実験室における官能評価実験、評価手法構築の順に進めます。

今年度は前年度に引き続き、実住宅における明るさ評価の日変動性を把握するため、居間を対象とする実態調査を行いました。その結果、採光量（居間の全窓から入る自然光の量の合計）が少ない場合、朝・夕方と午前・午後とでは明るさの感じ方が異なっていることを確認しました（図1）。また、通年で見ると、広い採光量の範囲で「ちょうど良い」との評価がなされ、人の明るさに対する許容幅の広さが示されましたが、採光量が少ない住宅、あるいは多い住宅では、暗い、明るすぎるとの評価になっていることもわかりました。

さらに、採光量等の明るさレベルと、人の明るさ評価との関係を、より詳しく示すことを目的とする実験室実験の準備を行いました。予備実験の結果、実験室であっても実住宅と同様に、時刻により明るさの評価が変化することがわかりました（図3）。

今後の展開

次年度は、実住宅の調査結果、及び実験室でのプレ実験結果を踏まえ、時刻、明るさレベルをパラメータとする明るさ評価実験を行います。その結果から、明るさレベルを示す適当な指標（例えば採光量）を見出すとともに、明るさレベルと人の評価との関係を整理し、評価手法を提案します。

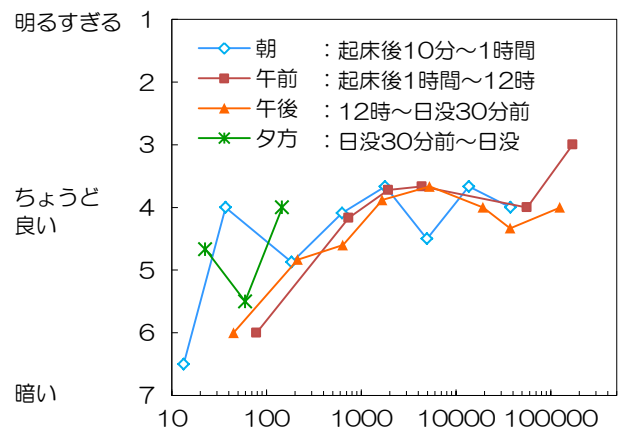


図1 時間帯別に見た採光量と明るさの評価（実住宅）

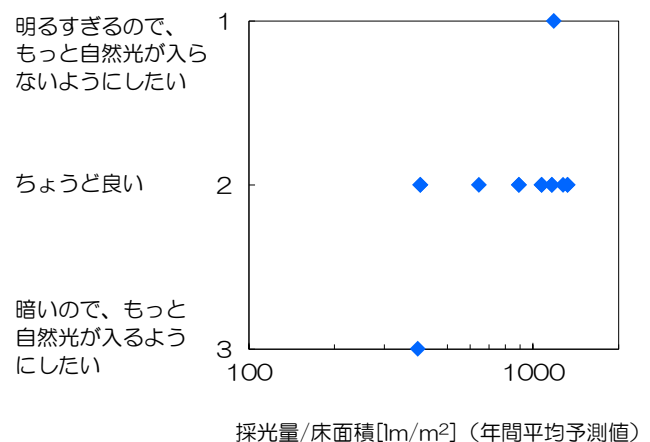


図2 通年の明るさの評価（実住宅）

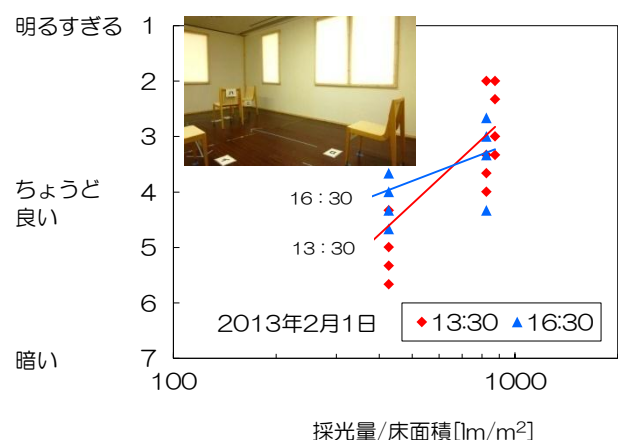


図3 採光量と明るさの評価（実験室）