

【目的】 昼光率を求めるのに必要な立体投射率 U を容易に計算できる Excel プログラムを作成し、それを利用することによって、窓計画の自然採光利用による省エネルギー性を検討するため、窓面積、窓形状による U 値への影響を検討してみた。

【方法】 境界面積分の法則を利用し、窓形状を座標で表わすことによってプログラム化する。そしてそれを利用し、設定条件（居間：縦 3.6m×横 6.3m×高さ 2.4m、測定面床上 0.6m）における立体投射率を縦、横 0.2m おき各 527 点について計算した。なお窓面積は窓面 S に対して 40%～100%（全面窓）について計算し、窓面積変化による検討も行った。

【結果】 側窓、天窗について計算できるようになった（窓数無制限）。この Excel プログラムを利用すると 1 測定点における立体投射率を計算するのに 21KB、今回の計算条件に連動グラフ 4 つで約 144KB（マクロ利用）でありとても軽く、手軽に計算が行える。またこのプログラムを利用し、様々な窓形状、窓面積における立体投射率 U を計算した結果、窓形状による U 値の変化には一定の傾向があった。同じ窓面積でも窓を高く設置すると均せい度が高くなり、部屋の奥まで光が届きやすくなる。また窓の分割数の増加、窓の測定面からの距離に比例して窓形状の影響がでにくくなった。さらに窓面積変化と U 値には相関性があり、部屋の奥部にいくほど窓面積変化による効果が少ない傾向となった。