

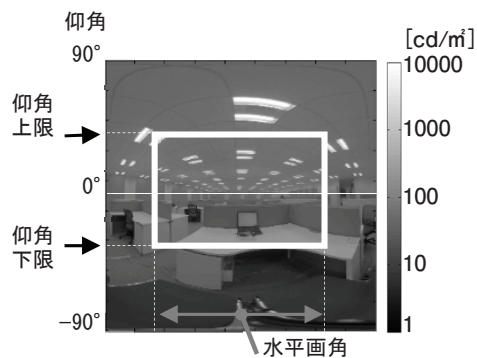
## オフィスの明るさ感指標における平均輝度の画角範囲に関する検討

Suitable Range of View to Calculate Average Luminance for Prediction of Perceived Spatial Brightness in Office

坂田 克彦 中村 芳樹<sup>1)</sup> 吉澤 望<sup>2)</sup> 武田 仁<sup>2)</sup>

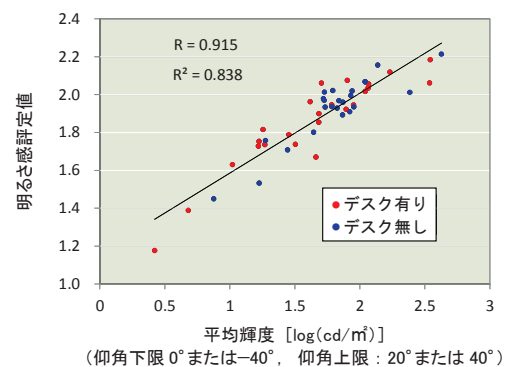
Katsuhiko Sakata, Yoshiki Nakamura<sup>1)</sup>, Nozomu Yoshizawa<sup>2)</sup> and Hitoshi Takeda<sup>2)</sup>

オフィスの照明計画において、アンビエント照度の抑制が省電力に効果的と言えるが、室内の印象が暗く感じられないよう配慮する観点から、空間の明るさ感の指標値に基づき光環境を評価する必要性が増している。本研究は、オフィスにおける空間の明るさ感推定の基礎的な検討として、空間の明るさ感推定のための適切な平均輝度の画角範囲について検討を行った。検討の結果、視野内にデスクがあるオフィスにおいて、下方視野の輝度は空間の明るさ感への寄与が小さいこと、窓のある条件と室の奥行きが短い条件では、画角範囲を上方により広く設定したほうが空間の明るさ感との相関が高くなることを明らかにした。また、画角を固定せず、対象空間の特徴によって、画角を調節して評価することにより、空間の明るさ感の推定精度が高まることを示した。



正距円筒図法の輝度画像における平均輝度算出範囲の定義  
Calculation Range on Luminance Image (Equirectangular Projection)

各実験条件の正距円筒図法の輝度画像において、水平画角と仰角下限と仰角上限を設定し、その範囲の対数輝度値の算術平均を取ることによって、設定画角内の平均対数輝度を算定した。



平均対数輝度と明るさ感評定値の関係  
（仰角上限と仰角下限を条件によって調節した場合）  
Relations between Perceived Spatial Brightness and Average Luminance (With and Without Desk, Angle of Elevation Upper Limit 20° or 40° Bottom 0° or -40°)

デスクの有無、奥行きの違い、窓の有無の3条件に従って仰角上限と仰角下限を調節して平均対数輝度を算出した場合は、相関係数が0.915となり、明るさ感の推定精度が高まった。

Low illuminance is effective for power-saving in office lighting. Therefore, it is useful to evaluate the lighting quality based on index value of spatial brightness from the point of view to consider so that the lighting is not felt darkly. There exists studies on prediction of perceived spatial brightness, but applicability for office environment is not sufficiently investigated yet. In this study, the authors examined suitable range of view to calculate average luminance for prediction of perceived spatial brightness in office on the basis of characteristics of luminance distribution. As a result of examination, the authors showed that contribution of luminance of the micro field of view to the perceived spatial brightness was small, and in conditions with window or short depth, the interrelation rose by making the macro field range wide in office. In addition, it was shown that the estimation precision of perceived spatial brightness rose by adjusting the range to calculate average luminance according to the characteristic of the space.

1) 東京工業大学大学院 Graduate School, Tokyo Institute of Technology

2) 東京理科大学 Tokyo University of Science