

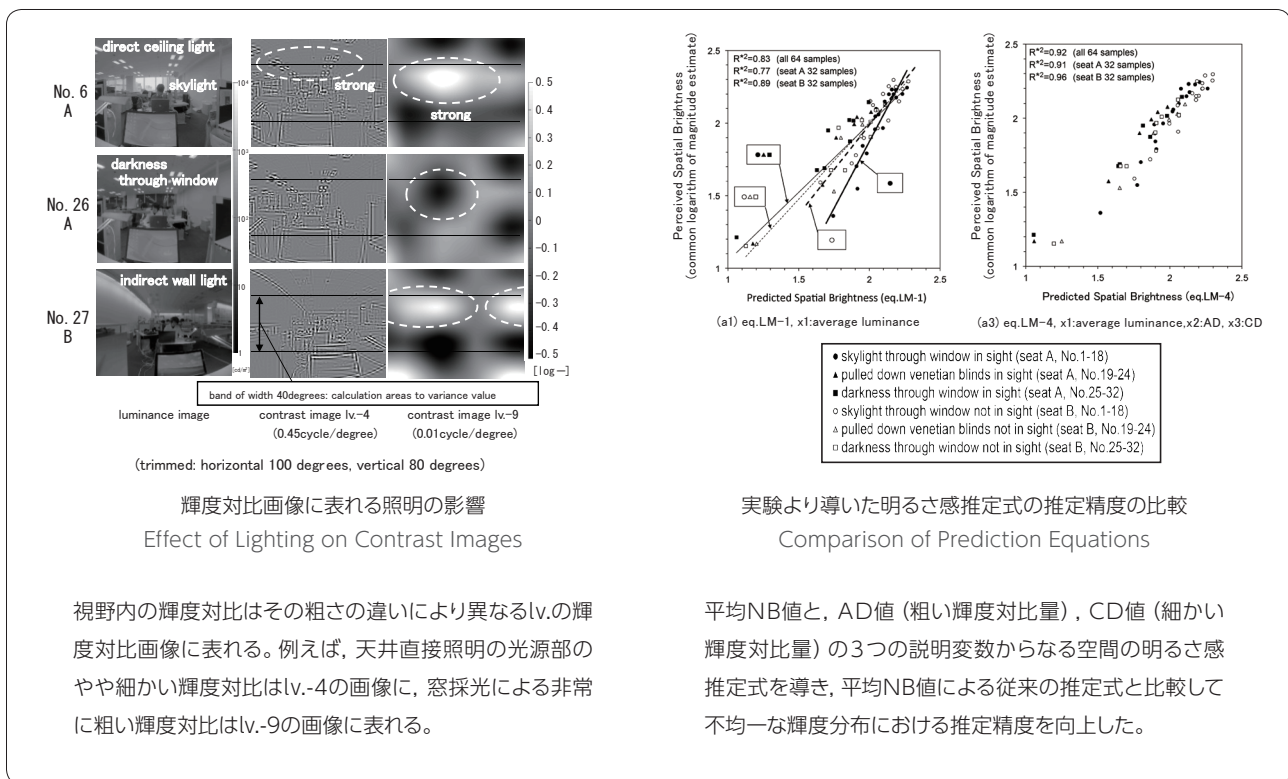
輝度対比量に基づく空間の明るさ感指標NSB

Natural-Scale of Spatial Brightness:
Spatial Brightness Index Based on Variance of Contrast Image

坂田 克彦 中村 芳樹¹⁾ 吉澤 望²⁾ 武田 仁²⁾

Katsuhiko Sakata, Yoshiki Nakamura¹⁾, Nozomu Yoshizawa²⁾ and Hitoshi Takeda²⁾

筆者らは、不均一な輝度分布における空間の明るさ感を説明する平均輝度以外の要因の多くが、本質的には輝度対比に帰結できそうなことに着目し、単純な測光量に基づきながら、既往の知見を包括する指標を提案することを目指している。本稿では、ウェーブレット分解を用いて輝度分布から検出空間周波数の異なる10枚の輝度対比画像を抽出し、それらの画像の分散の値に基づき、AD値（粗い輝度対比量）とCD値（細かい輝度対比量）を定義した。そして、平均輝度または平均NB値と、AD値、CD値の3つの説明変数からなる重回帰式を導き、空間の明るさ感は粗い輝度対比により減少し、細かい輝度対比により増加することを明らかにした。これらの結果に基づき、輝度対比を考慮した空間の明るさ感推定式NSBを提案した。



In this study the authors focused their attention primarily on factors other than average brightness to explain perceived spatial brightness in nonuniform luminance distribution with the aim of proposing an index which encompasses existing knowledge while being based on simple quantities. The authors set 32 different lighting conditions in an office with north-facing windows and measured the luminance images for each condition. They then asked subjects to evaluate the perceived brightness from two seats. Ten contrast images of different spatial frequency were decomposed from each luminance image by wavelet transformation, then AD (ambient directivity, low spatial frequency) and CD (contrast detail, high spatial frequency) were defined on the basis of each variance of contrast image. The authors used multiple regression analysis to show that AD lowers spatial brightness, while CD raises it. The estimated accuracy was greater than that achieved using a conventional equation.

1) 東京工業大学 Tokyo Institute of Technology

2) 東京理科大学 Tokyo University of Science