145. 逆対比視標の読み易さ評価に関する研究

その 2. 背景輝度と読み易さの評価点

金恵英 奥田紫乃 中根芳一 岩田三千子
(大阪市立大学) (大阪大学)

1. はじめに

本研究は、黒板を視対象にした場合の教室照明設計の基礎資料を得るため、ランドルト環及び漢字の逆対比視標を視対象とし、5段階の明るさでの読み易さを被験者に点数で評価させ、背景輝度と満足度の関係を明らかにすることを目的とする。

2. 実験概要

実験装置、視標、被験者は本報その1と同じである。

実験方法は、被験者を5分間暗順応させた後、視対象の大きな視標から小さな視標の順に実験を行った。被験者に「やっと読める」「最も読み易い」ときの明るさをそれぞれ0点、100点とするよう指示し、5段階の明るさを提示し、各明るさで見た時の読み易さの点数を回答させた。明るさは、被験者の順応を考慮して、50lx(1.87cd/m²)、100lx(3.74cd/m²)、200lx(7.47cd/m²)、400lx(14.94cd/m²)、800lx(29.89cd/m²)の順で提示した。

3. 実験結果及び考察

各視標毎の5段階の明るさでの評価点の累積相対度数の50%、80%の値を示したのが図1である。漢字とランドルト環の視標の大きさが小さいほど5段階の明るさでの評価点数は低いが、特に、80%タイル値の場合、背景輝度が高くなるにつれて評価点数の差は少なくなり、背景輝度14.9cd/m²と29.9cd/m²での評価点は殆ど同じである。これは逆対比視標の場合、暗い背景に暗順応しているため、ある明るさ以上ではまぶしく感じ易くなることから逆に見易さ評価が低下するため、明るさの増加に伴う評価点の向上と相殺されて、背景輝度14.9cd/m²以上では明るくしても、同じ評価点になったと考えられる。

図1の背景輝度と評価点の関係から、安全側である50%タイル値を用いて、「やっと読める」の背景輝度を基準として、背景輝度倍率と評価点の関係を導いたものが図2である。その結果、漢字よりランドルト環視標の方が同じ背景輝度倍率に対する評価点が低くなる傾向が見られた。これは、漢字の場合、意味や内容を持つため、ある程度文字の形が判断出来たら視認できるのに対し、ランドルト環の場合、一種のパターンで意味を持たないので、切れ目を正確に読む必要があるため、要求される見易さの判断基準が厳しくなるからであると考えられる。

尚、設計用標準値としては、安全側になると考えられるランドルト環視標の明るさに対する評価点を基準にする必要がある。ランドルト環視標における「やっと読める」に対する背景輝度倍率と評価点の近似曲線から、「やっと読める」の10倍の明るさでは54点の評価、「やっと読める」の100倍の明るさでは83点の評価点が見られると言える。また、本報その1の読み易さ評価の「普通に読める」の場合に必要な背景輝度の80%タイル値を「やっと読める」の場合と比べると17~56倍の背景輝度が必要であった。その時の評価点数は61~75点である。設計上安全側を標準値とする時「普通に読める」評価を得るためには、75点以上を目標に設計を行う必要があると考えられる。

本実験で用いた視標と逆対比等視力曲線¹⁾を求めるため行った実験での視標は、視対象物の数やその並び方が違うため、その見え方も違って来る。視認性を検討する基本条件である等視力曲線の視認閾値を教室照明設計に利用するためには、見え方の検討が必要である。

【引用文献】1) 岩田三千子 他2名：逆対比視標の等視力曲線に関する研究、日本建築学会大会学術講演梗概集、pp1013-1014、1994年

Study on the legibility evaluation of the inverse contrast target
Part2. Relationship between evaluation marks and background luminance
Hyeyoung Kim, Shino Okuda, Michiko Iwata and Yoshikazu Nakane

図1 背景輝度と評価点数の関係

図2 「やっと読める」に対する背景輝度倍率と評価点の関係