

# 光源面積と呈示角度が色光の不快グレアに及ぼす影響

茂田 悟\*, 入倉 隆\*, 酒寄 純平\*\*  
 (\* 芝浦工業大学, \*\* 久米設計)

## Introduction

現在の不快グレア評価では色光が考慮されていない問題がある。しかし、航空・交通信号やイルミネーションなどに加え、近年では建築ファサードのライトアップや青色防犯灯などで色光の存在をより身近に感じるようになっており、今後ますます色光の存在が生活の中に溶け込んでくる事が容易に想像できる。

本研究では、色光の不快グレアと呈示角度・光源面積の関係を明らかにする事を目的とし、色光の不快グレア評価の一つの指標となる事を目指す。



Fig.1 image

## Experiment

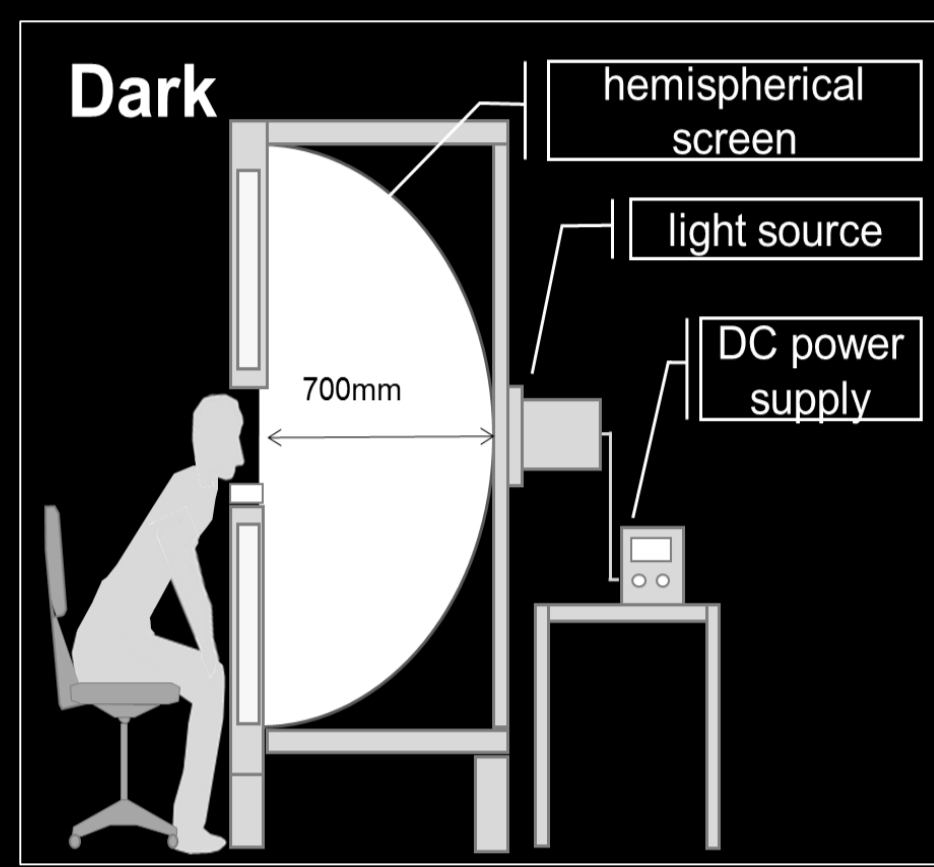


Fig.2 Experimental setup

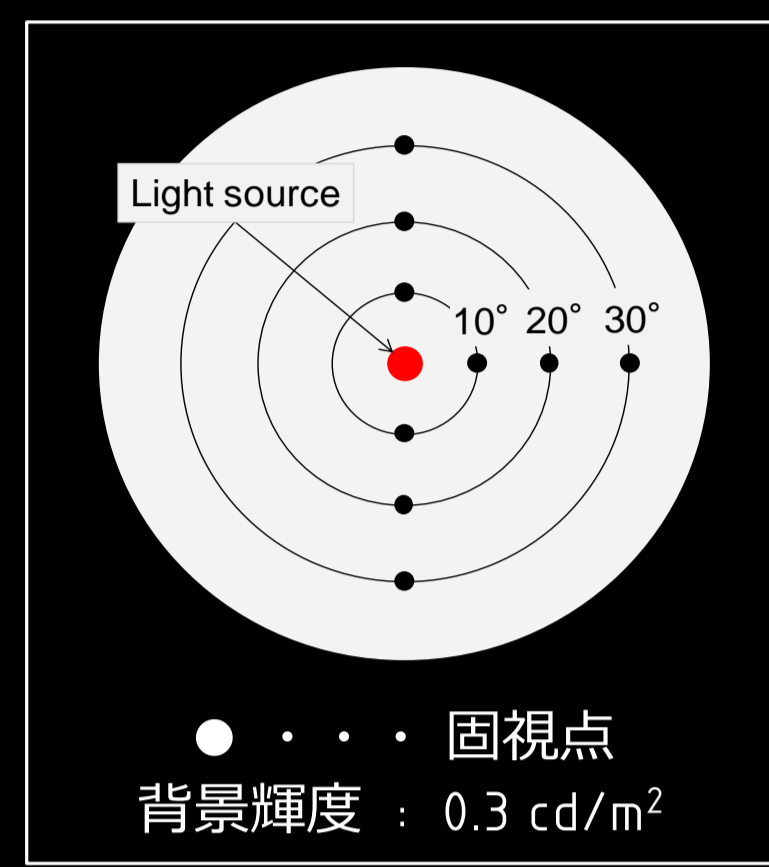


Fig.3 Front of hemispherical screen

Table 1 Experimental condition

光色 (色度座標)	赤 (x=0.69, y=0.30) 青 (x=0.13, y=0.07) 白 (x=0.30, y=0.30)
背景輝度 [cd/m <sup>2</sup> ]	0.3
光源面積 [sr]	10 <sup>-3</sup> , 10 <sup>-5</sup>
呈示角度 [°]	0, 10, 30
呈示時間 [s]	0.5
被験者 [人]	8
評価方法	評定尺度法

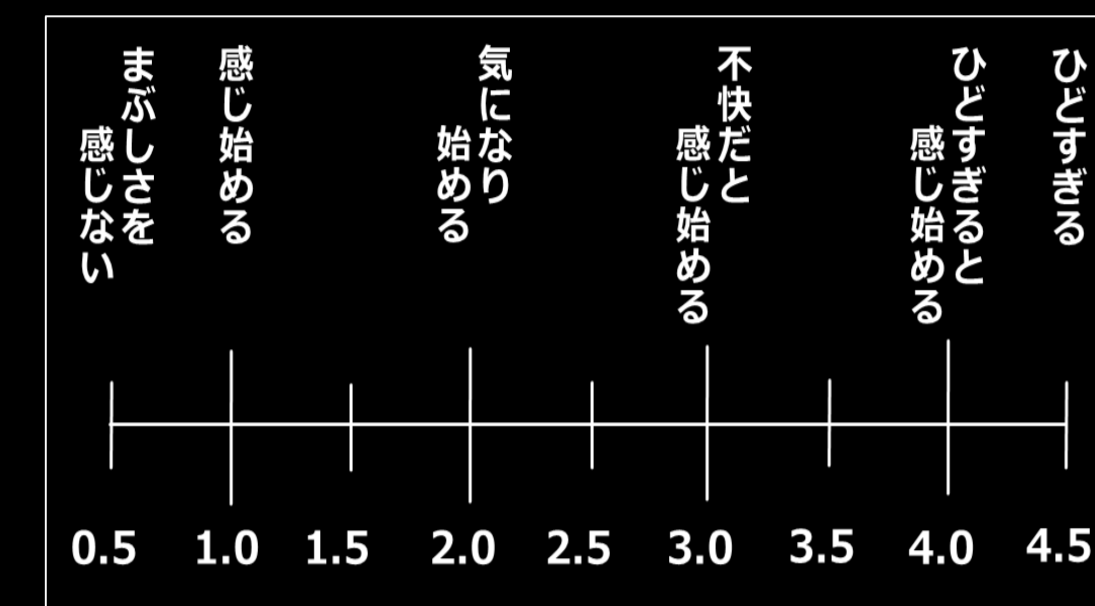


Fig.4 Glare rating form

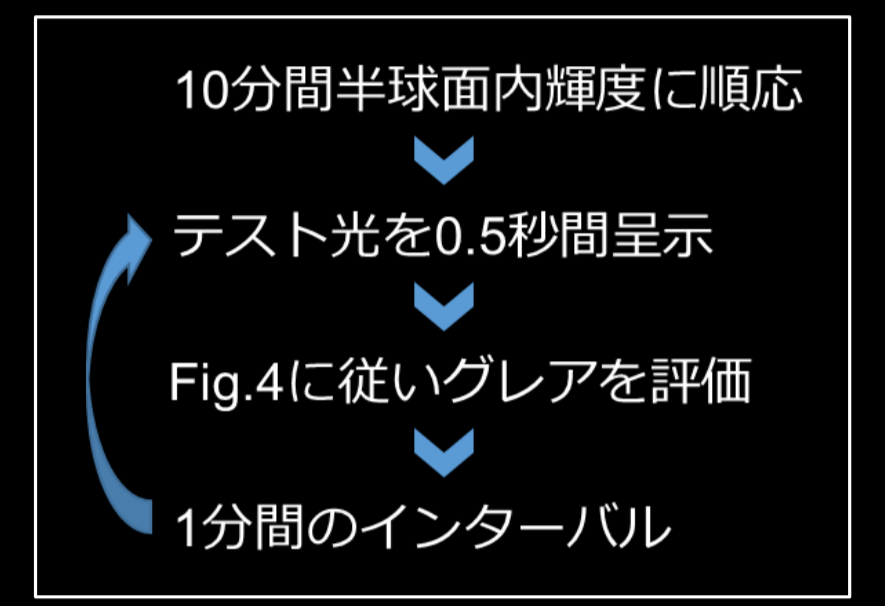
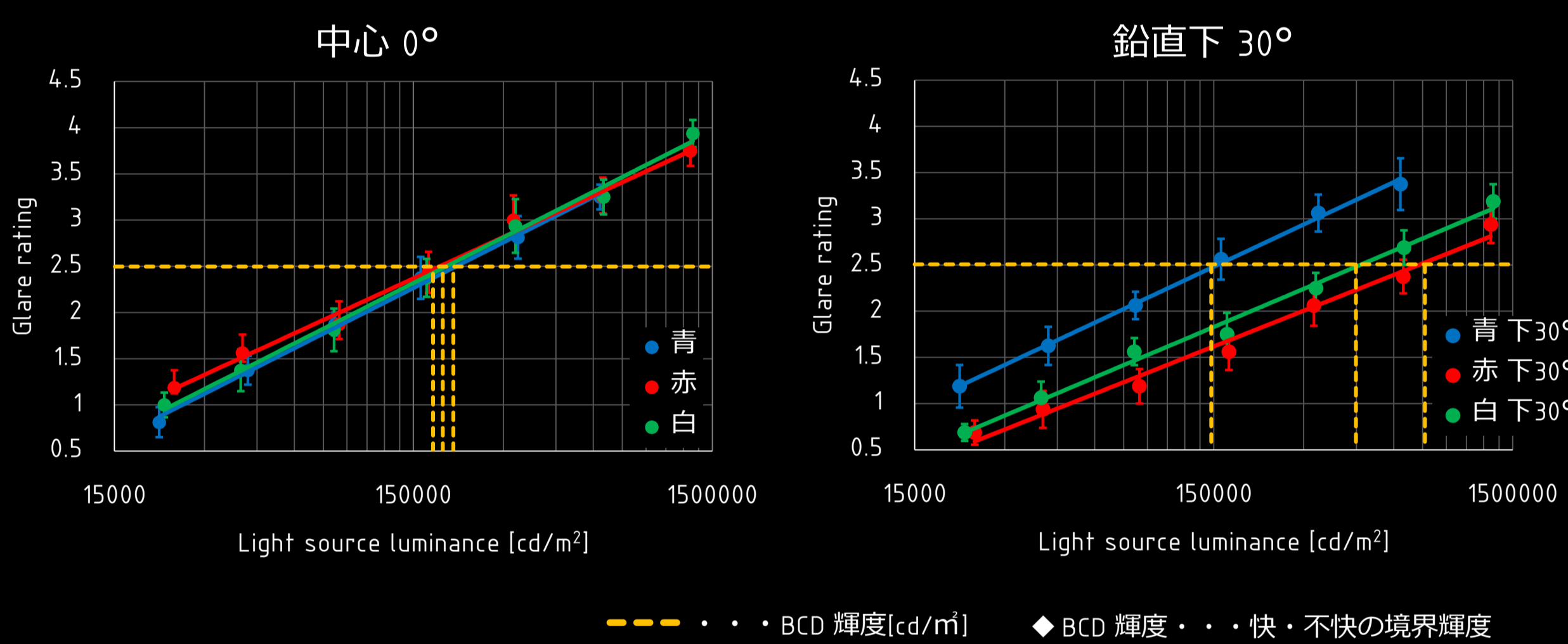


Fig.5 Experimental method

## Results

### I. 光源輝度とグレア評価の関係 (10<sup>-5</sup>sr)



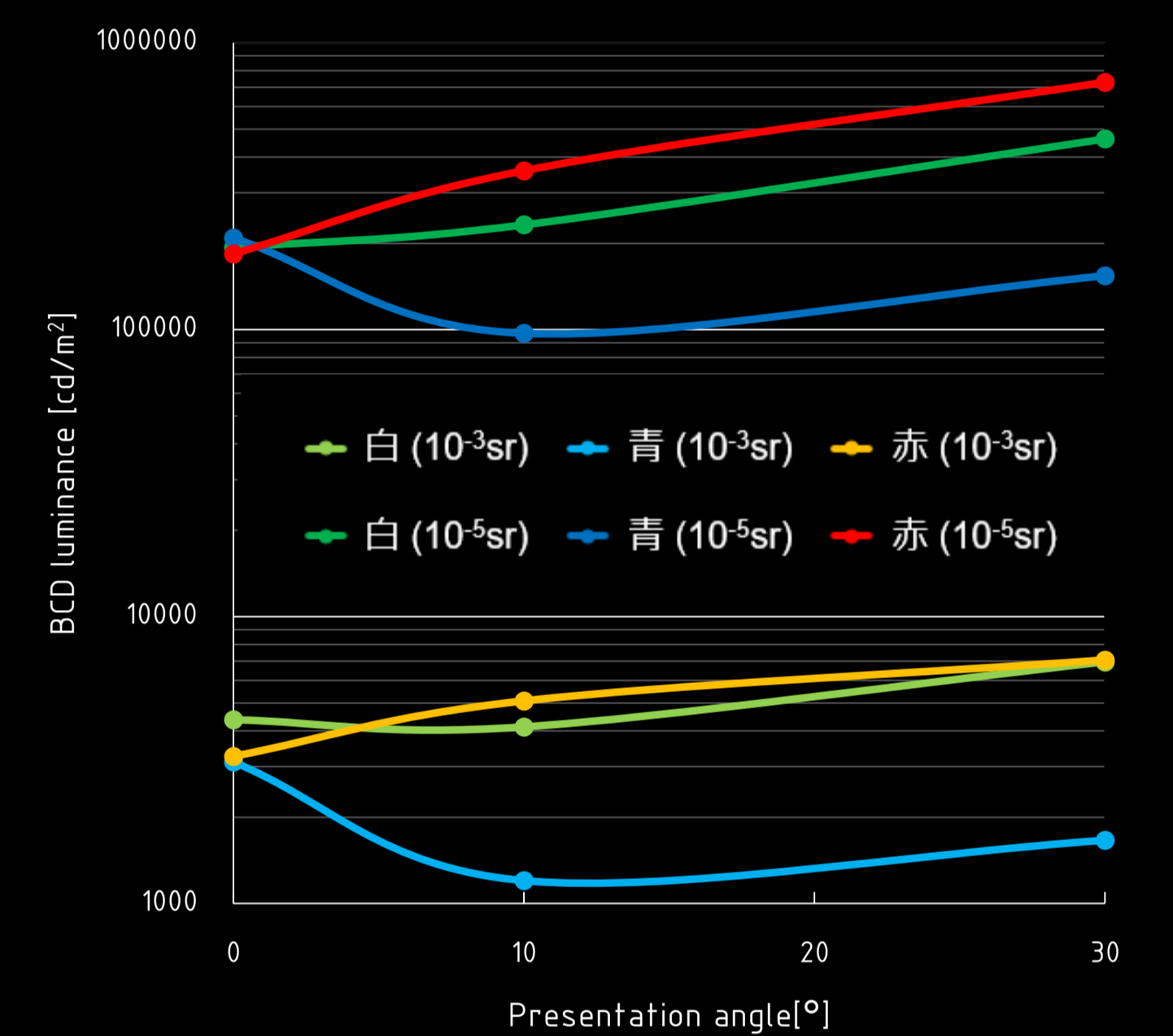
グレア評価値が2.5となる光源輝度をBCD輝度とし、それぞれのBCD輝度を算出する。

### II. BCD輝度と呈示角度の関係 (鉛直下方向)

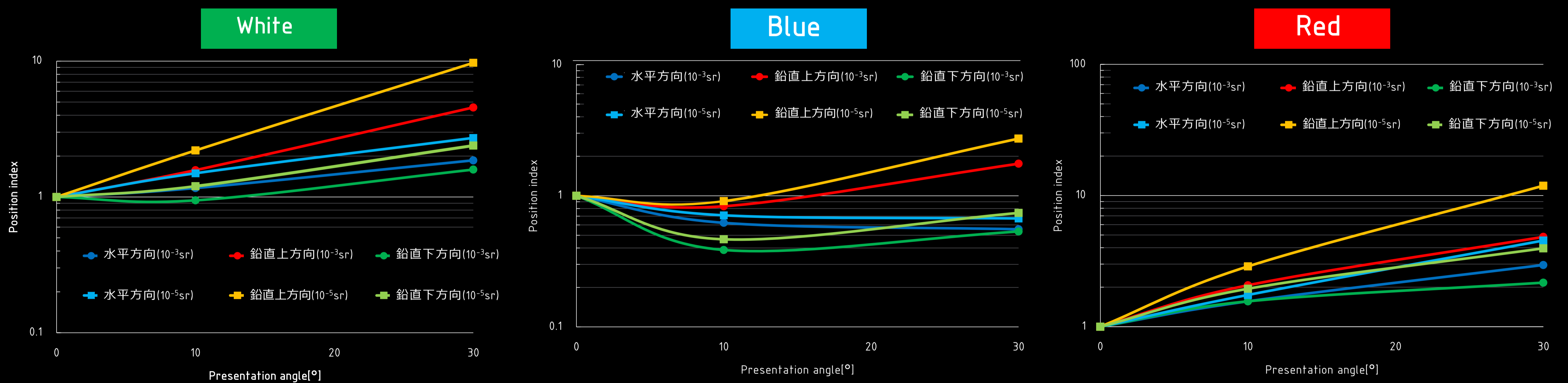
中心視においては、赤がBCD輝度が低い値となり、青が高い値をとった。周辺視では逆転しており、青が低い値をとり、赤が高い値となった。S錐体の分布、桿体の影響による結果と示唆される。

それぞれの光色、呈示方向のポジションインデックスを算出する。

◆Position index  $P = \frac{\text{ある呈示角度のBCD輝度}}{\text{呈示角度0°のBCD輝度}}$



### III. ポジションインデックスと呈示角度の関係



- 赤・白色は周辺視においてポジションインデックスの値が上昇し、青色は呈示方向が鉛直上方向以外すべてポジションインデックスが1を下回る値となった。
- 光色間におけるポジションインデックスの比較では、赤色が最も高い値となり、青色が最も低い値となった。
- 全ての光色において、光源面積が大きくなるとポジションインデックスは低い値をとる。
- 赤色が最も光源面積の影響を受け易い。光源面積により、呈示角度が大きくなるに従ってポジションインデックスの値が大きく変化する。また、青色が最も光源面積の影響を受け辛く、変化が少ない。

## Conclusion

- 光色とBCD輝度の関係は以下となった。

中心視野においては 青 > 白 > 赤 の順に低くなる  
 周辺視野においては 赤 > 白 > 青 の順に低くなる

- 光源面積の差異によって光色がポジションインデックスに与える影響は以下となった

赤 > 白 > 青 の順に影響を受け辛くなる

本研究によって、光色によりグレア特性が変化すること、呈示位置や光源面積によっても光色の影響が確認された。今後増加していく事が予想される有彩色光を取り扱う際、本研究により明らかとなった光色ごとのBCD輝度、ポジションインデックスを一つの指標として提案する。

また、今後の課題として様々な順応状態における色光の不快グレアを明らかにする必要がある。