

光設計奨励賞

光害を抑制できる高効率なタスク照明の開発

受賞者 : 北原 和 氏、有賀 貴紀 氏、板花 博之 氏、

山内 慎也 氏、今井 正祐 氏

所属 : 日亜化学工業株式会社

授賞理由

本成果は、独自の光学系を使用して、集光効率の高い光害抑制照明を実現するものです。フレネルレンズの断面方向を変えるという独自の発想により、矩形照明を実現し、光害を抑制した点を高く評価します。今後の社会実装へ期待し、光設計奨励賞を授与致します。

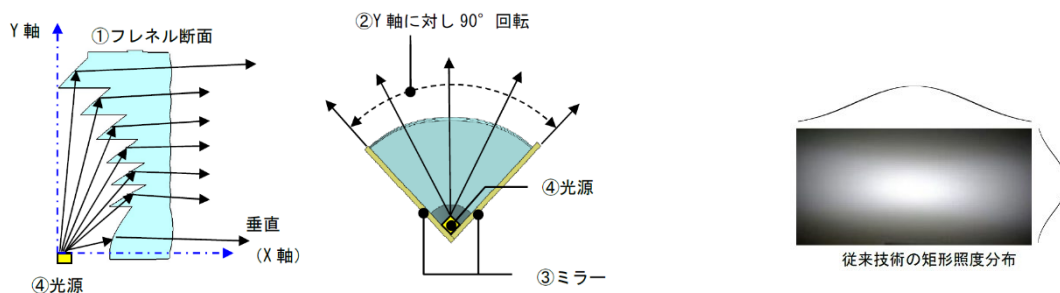
概要

近年、技術の発展により LED 照明器具は幅広い市場で急速に普及してきたが、新たな問題として「光害」が挙げられている。

光害の抑制には光を必要とする場所へ見切りよく照明する配光制御技術が必要だが、従来の技術は見切りの良い照明となる配光制御が難しく、効率よく光害を抑制することは出来ていなかった。

そこで、「①フレネル断面」を「②Y 軸に対し 90°回転」させた扇形レンズ形状とし、更に扇形レンズの両端面には「③ミラー」を配置。また「④光源」は各ミラーの交点に配置する光学構成により少ない光学部材で高効率かつ見切りの良い矩形照明を整形できる配光制御技術を考案した。

本技術を用いることで、少ない光学部材で高効率かつ見切りの良い矩形照明の整形が可能となり、光害を抑制した高効率なタスク照明が実現できる。



考案技術の光学構成

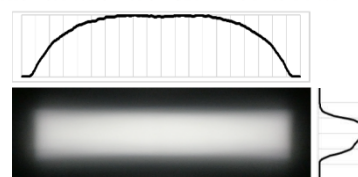


開発品



従来品

照明部と非照明部が明確で見切りの良い矩形照明が可能



考案技術による矩形照度分布

- ・同じ床面照度で 48%の電力を削減
- ・照明器具のグレアを低減 (点線部)
- ・照明器具がガラスに映るグレアを低減 (実線内)