

照明ムラで困ったら レンズ拡散板 シリーズ

光機能製品開発プロデューサー

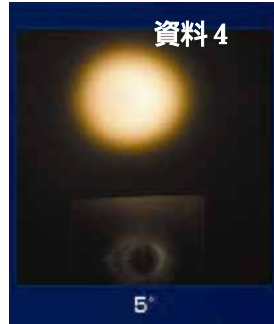
関 英夫

レンズ拡散板の機能と特徴

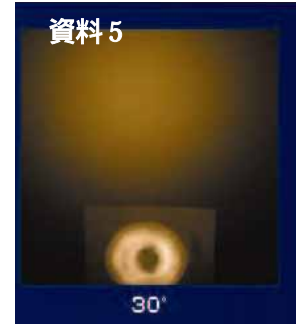
資料4の写真は照明ムラのある光源である。資料5は照明ムラのある光源の前面に5度拡散するレンズ拡散板を配置した写真である。



資料4 ムラのある光源



資料5 5度拡散による照度



資料6 30度拡散による照度

照明ムラのある光源で見られた中心部の中抜け状態が改善され全体が一様になっている。分布はガウシアン状になり中心部の照度は高く、周辺部ほど低くなっている。写真を見る限り明るさはほぼ一様である。

この照度分布については後半に記載する「照明シミュレーションソフトによる検証」の項目で詳しく述べる。更に10度、20度、30度(資料6)と拡散度の高いレンズ拡散板を配置すると照明範囲は比例して大きく照明できる。

この様に照明光をある一定距離に於ける必要とする範囲、照度及び必要とする面内均一性を予め定め、もっとも適したレンズ拡散角の角度を選択する事により、広げすぎず、照度を保ったまま必要な部分だけを照明することが出来る。もちろん広げた分だけ単位面積当たりの照度は低くなるが必要範囲外には拡散させないことを考えると非常に効率的であると言える。

この様にレンズ拡散板を使用する事により低出力LEDチップの採用、LED数の削減、省電力化、小型化、導入コスト、ランニングコストの低減などが図れるなどメリットは大きい。同時にLEDの劣化を促進させ寿命を短くする発熱面からみても機器内温度上昇の低減や対象物への熱影響の軽減などレンズ拡散板導入の効果は計り知れない。

参考

「レンズ拡散板:LSD」(株)オプティカルソリューションズ <http://www.osc-japan.com/solution/lsd>

「照明 Simulator」(株)オプティカルソリューションズ <http://www.osc-japan.com/core/simulator>