

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

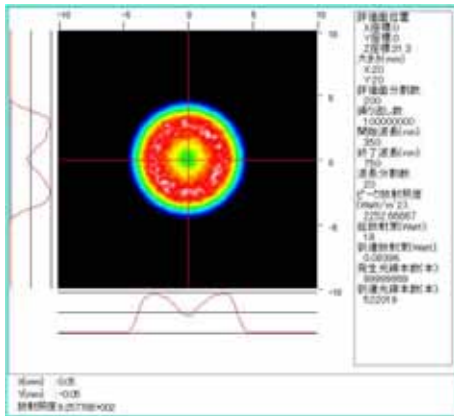
照明シミュレーションソフトによる拡散状態の検討

パソコン画面上でこの拡散パフォーマンスがレンズを含めた光学系として評価できる照明シミュレーションソフトとしては国内で開発され安価、高精度で操作が容易な「照明 Simulator」(開発元: 株式会社メディア)による照度シミュレーションを例に述べる。

資料16は単体のLEDの前にコリメート用のレンズを配置し照射面での照度分布をシミュレーションした結果である。周辺部にドーナツ状の高いエネルギー分布部あり中央のエネルギーは低くなっている。

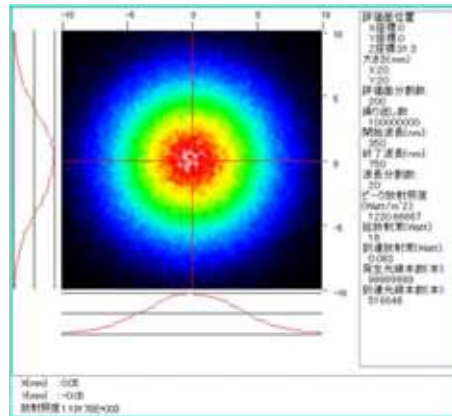
資料17はこのレンズの前面に20度拡散するレンズ拡散板を加えたものである。中心部の低照度部が消え、ガウシアン状の分布となったことがお解りいただけるであろう。

資料18は4個のLEDの前にそれぞれコリメータレンズを配置し4個の平行光源としたものである。照射面では4カ所のスポットとなっている。



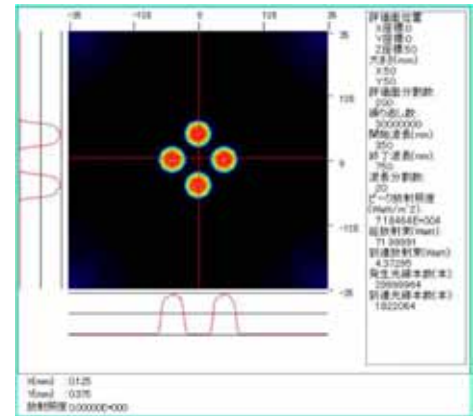
資料 16

ドーナツ状ムラあり照度分布



資料 17

ドーナツ状照度分布の改善



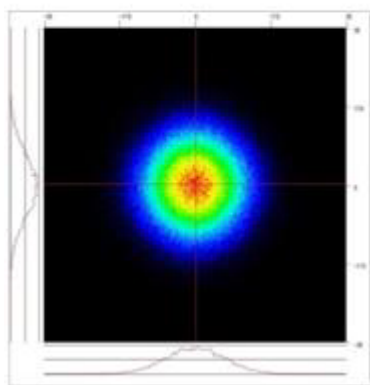
資料 18

4LED ムラあり照度分布

そのコリメータレンズの前に10度拡散するレンズ拡散板を配置した資料19を見て欲しい、分布はややなだらかに広がってはいるが4ヶ所の独立した照射部が見えまだ良好な照明とは言えない。

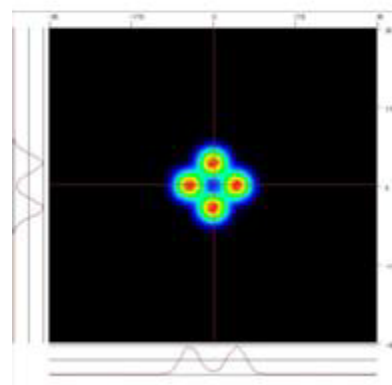
次に10度の代わりに20度拡散するレンズ拡散板に変えると4ヶ所の照射部は重なり合いガウシアンな分布となり分離は見られない(資料20)。

LSD20°



資料19 4LED ムラ照度分布の改善

LSD10°



資料20 4LED 照度分布の解消 20°

更に30度拡散するレンズ拡散板に変えると照射範囲は更に拡大する。このようにシミュレーションにより拡散角度が大きいほど照射範囲は拡大し、分布もなだらかになっていることが容易に理解できる。

この他、眩しさを軽減するため輝度データよりグレアレベルもシミュレーションすることが出来る。

このように試作前に照度、輝度、強度のシミュレーションを行うことにより効率的に照明装置の開発が可能となる。またこれらのシミュレーション結果は顧客へのプレゼンテーションツールとして大いに威力を発揮して、ビジネスを促進することが出来る。