

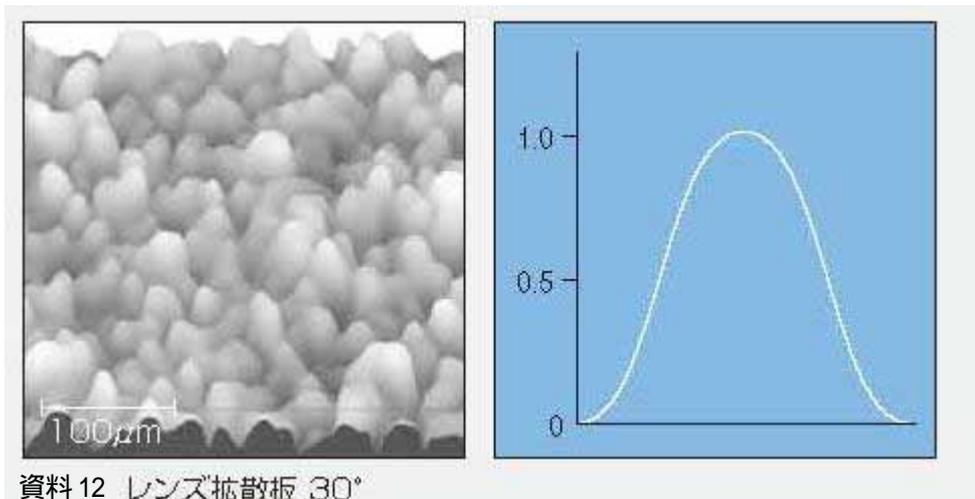
照明ムラで困ったら レンズ拡散板 シリーズ

光機能製品開発プロデューサー

関 英夫

レンズ拡散板と一般的な拡散板との違い

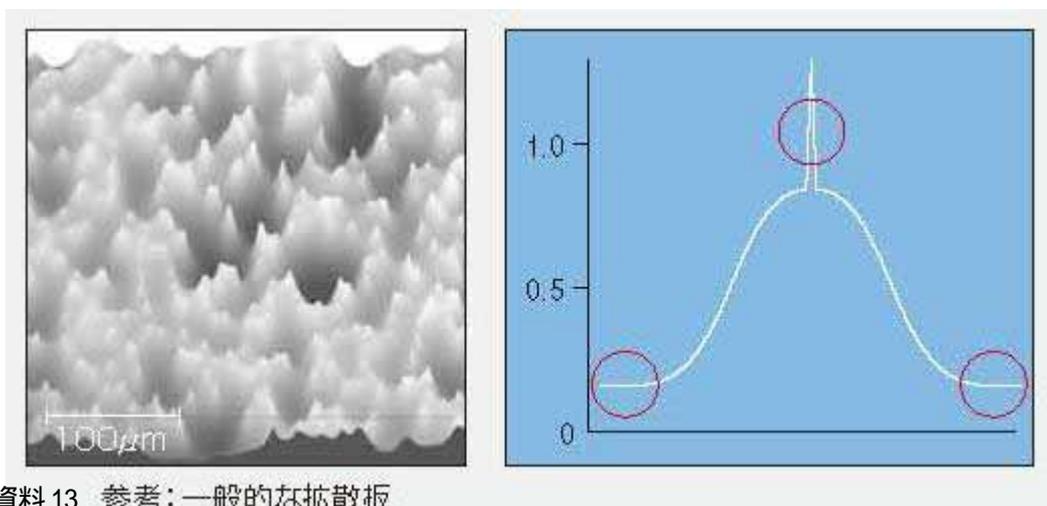
このレンズ拡散板の凹凸形状は資料12のようにレンズの通りすべて丸みを帯びている。また構造的に抜けがなく、全面にくまなく微細でランダムな凹凸が形成されている。



資料12 レンズ拡散板 30°

先に述べたようにこの凹凸がレンズとして機能し光を屈折させ透過光はガウシアン状に分布される訳であるが資料の右側は透過特性を見てもガウシアン状であることが示されている。

これに対して資料13のようにバックライトなどで用いられるエンボス加工や化学的表面処理により作られる一般的な拡散板は表面に不規則な突起や無加工部が存在する。



資料13 参考：一般的な拡散板

右側の透過特性に記されたように透過した光は不規則に拡散されガウシアン分布とはならない。また出射角度の大きな光は全反射現象により拡散板内に留められるため透過率は減少する。

画像処理装置用の照明として考えた場合を述べるが、無加工部の光はそのまま直進し直達光とて CCD、SMOS などの光センサに高エネルギーのまま到達し、サチレーションを起こし、分解能を損ねる原因となる。もちろん本来の目的では効果を発揮している訳であるが均一照明としては満足できるものではないと思われる。

この直達光は一般照明に於いても視認され照明の品質を落とす原因となっている。

では一般的なマイクロアレイレンズとの比較を考えてみよう。一般的なマイクロアレイレンズは同一形状であり、同一ピッチのマイクロアレイレンズは規則性を有するためモアレ縞が生じ、照明光としては好ましくない。では不規則な形状と不規則なピッチを持つマイクロアレイレンズも製作可能であろうが開発費や製作費は規則的なマイクロアレイレンズと比べるとコストは大幅に上昇するため実用的とは言えない。

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>