

4. 光拡散フィルム

4-1 LEDの市場と製品

4-1-1 LEDの用途と照明

LED(Light Emitting Diode)は、炎、白熱電球、蛍光灯に次ぐ「第4の明かり」と言われているように、今後の照明を担う次世代の固体光源である。LEDは様々な用途に使用されており、その製品分類を表4-1に示す。LEDチップはサイズを基準にすると、0.3~1.0mm角の小型チップと1.0~2.0mm角の大型チップに分けられ、高出力化は小型チップのマルチ化とチップの大型化で対応されている。既にイルミネーション、表示ランプ、フラッシュ・キーボード、電光掲示板、信号機、街路灯、携帯電話機(バックライト、キースイッチ等)、自動車用照明、LCDバックライト、一般照明など、多様な用途に使用されており、様々なLEDパッケージ・ユニットが使い分けられている。

表4-1 LEDの製品分類と用途

	小電流		中電流	大電流
	一般	高輝度		
チップ	シングル(小型)	シングル(小型)	マルチ(小型)	マルチ(小型、大型)、 シングル(大型)
電流	20~30mA		50~150mA	350mA~1A
消費電力	~数十mW		数百mW	1W以上
主な用途	イルミネーション、 照光スイッチ	小型LCD・BLD	中大型LCD・BLD、 照明器具	照明器具、自動車 用ヘッドランプ

注) LCD・BLDはバックライト

既にイルミネーション、表示ランプ、フラッシュ・キーボード、電光掲示板、信号機、街路灯、携帯電話機(バックライト、キースイッチ等)、自動車用照明、LCDバックライト、一般照明など、多様な用途に使用されており、様々なLEDパッケージ・ユニットが使い分けられている。

表4-2に液晶用バックライト、照明におけるLEDの各種要求特性と、それぞれの重要度を示す。LEDチップの要求特性には光学特性、電気特性、信頼性・耐久品質などがあり、それぞれに重要度が異なる。照明では、特に全放射束、発光効率、駆動電圧、放熱性、寿命、チップサイズなどが重視されている。LEDチップは明るさの指標として全

表4-2 要求特性の重要度

		液晶用バックライト			照 明
		携帯電話	ノートPC	テレビ	
光学特性	全放射束	◎	◎	◎	◎
	波長	○	◎	○	○
	色純度	○	○	○	○
電気特性	発光効率	◎	◎	◎	◎
	駆動電圧	◎	◎	◎	◎
	逆電流	○	○	△	△
信頼性、 耐久品質	放熱性	△	△	△	◎
	静電耐圧	○	○	○	○
	寿命	◎	◎	◎	◎
外 形	チップサイズ	○	○	△	◎

注) 重要度：高い ◎←○→△ 低い