

LED パッケージの特徴と選定について

1. はじめに

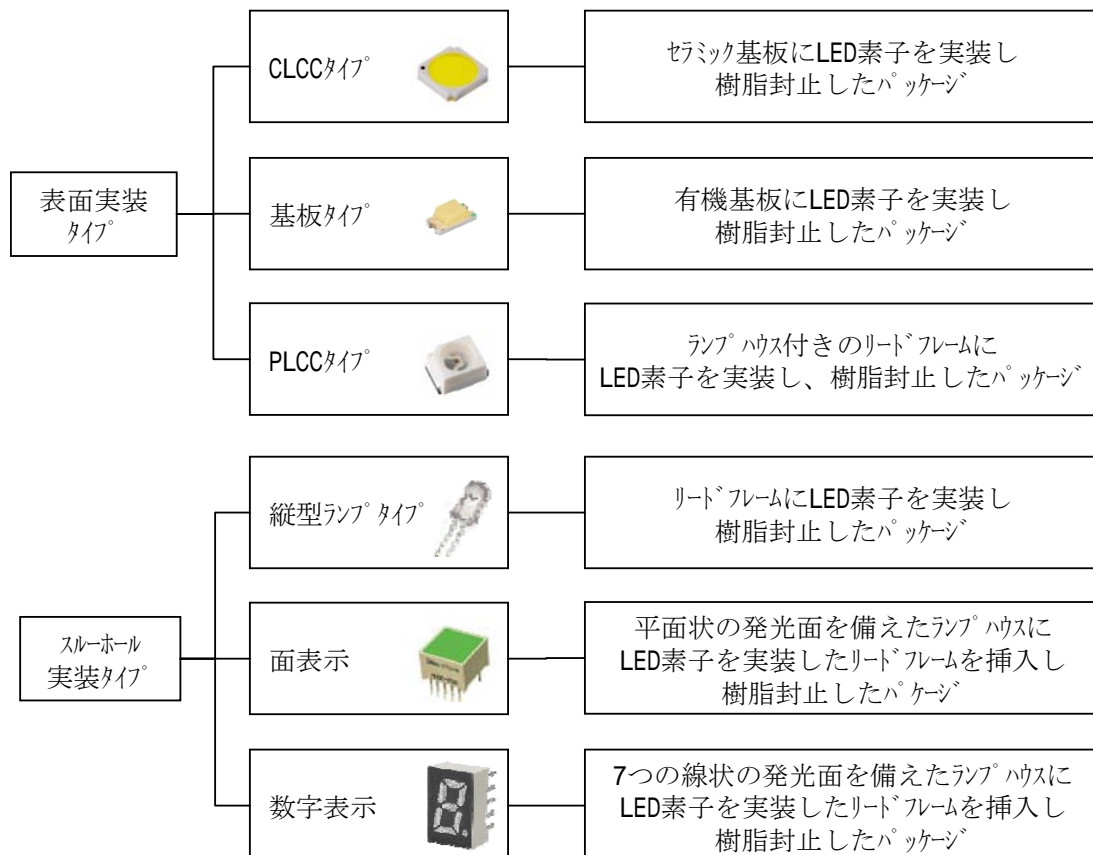
LED デバイスには、様々なパッケージがあり、それぞれにメリット、デメリットがあります。よって、使用用途に応じた、最適なパッケージを選定することが必要です。

以降では、下記について、ご説明しております。LED デバイスご検討の際にご活用下さい。

- ① LED デバイスのパッケージ種類
- ② 各パッケージの特徴
- ③ 弊社のパッケージラインナップと主な用途
- ④ 各パッケージに共通する、その他選定要素 (保存・動作温度範囲、駆動電流、配光)

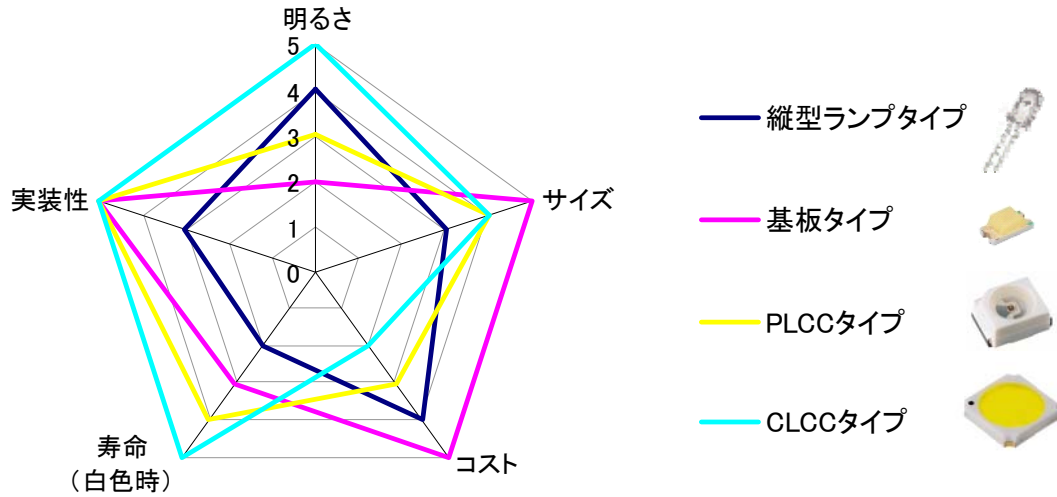
2. LED デバイスのパッケージ種類

表面実装タイプで3種類、スルーホール実装タイプで3種類あります。



3. 各パッケージの特徴

主な市場要求項目に対する、主要パッケージの優劣比較、及び特徴は下記の通りです。



①縦型ランプタイプ

LED のパッケージとしては、最も歴史が長く、砲弾型 LED、スルーホール LED、の名称でも呼ばれます。「**明るい、安い**」という特徴を持ち、各種インジケータ、簡易照明用途で使用されています。リフローは不可です。

②基板タイプ

「**小さい、安い**」という特徴を持ち、明るさを重要視しない、各種インジケータ用途に、幅広い業界で使用されています。

③PLCC タイプ

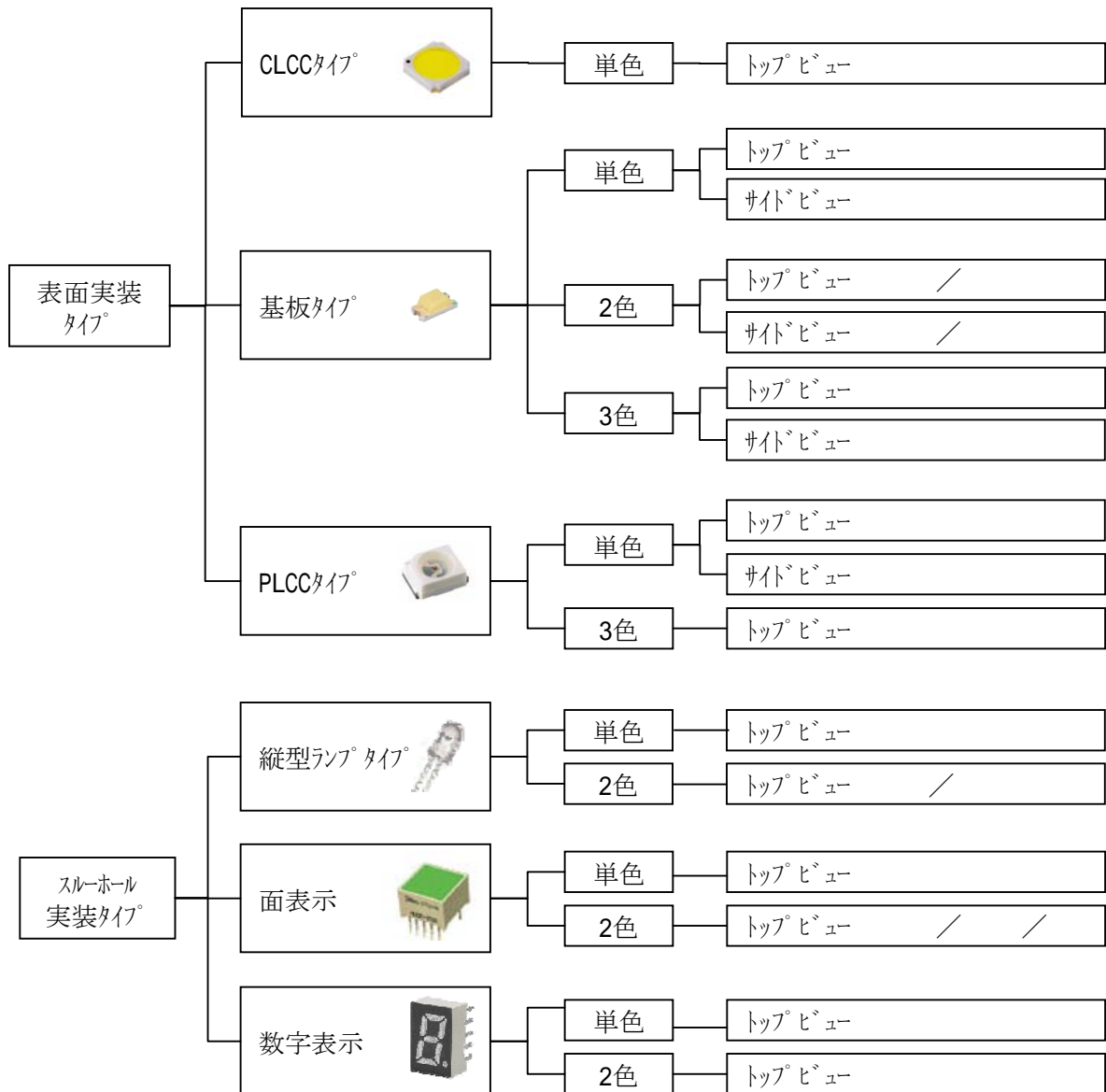
Plastic leaded chip carrier の略です。「**バランスが優れている**」という特徴を持ち、車載用の各種インジケータや、小型～中型の液晶バックライト用途、読み取り光源等、幅広い用途で使用されています。

④CLCC タイプ

Ceramic leaded chip carrier の略です。「**明るい、長寿命**」という特徴を持ち、一般照明用途、大型の液晶バックライト用途、車載用バックライト用途で使用されています。

4. 弊社のパッケージラインナップと主な用途

弊社は、豊富なパッケージラインナップを誇っており、様々な業界、様々な用途に対し、最適なパッケージの提供が可能です。



□: 白色、■: 青色、■: 緑色、■: 黄緑色、■: 黄色
 ■: 橙色、■: 赤色、■: 赤外

<各パッケージの主用途>

アプリケーション	用途	主な製品タイプ
車載インテリア 車載エクステリア	HVAC、オーディオスイッチ照明	基板タイプ
	ナビ用バックライト	CLCC タイプ
	クラスター用バックライト	PLCC タイプ
	R/C, DRL, H/L	CLCC タイプ
照明	一般照明 特殊照明	CLCC タイプ
液晶バックライト	大型用(TV)	CLCC タイプ
	中型用(ノートPC)	PLCC タイプ (サイドビュー)
	小型用(携帯等)	PLCC タイプ (サイドビュー)
携帯	キー照明 イルミネーション ピクチャーライト	基板タイプ
遊技	パチンコ枠照明 パチンコ役物照明	基板タイプ PLCC タイプ 数字・面表示
その他	各種インジケータ 読み取り光源 簡易照明 表示板	基板タイプ PLCC タイプ 縦型ランプタイプ

5. 各パッケージに共通する、その他選定要素項目

①保存、動作温度範囲(高温度範囲仕様品のご紹介)

弊社では、車載用途対応の、高温度範囲仕様品を、V シリーズとしてラインナップしております。高温環境下で使用する場合は、V シリーズから選定して下さい。

	高温度範囲仕様品 (V シリーズ)	一般仕様品
動作温度	-40°C~+100°C	-40 又は -30°C ~+85°C
保存温度	-40°C~+110 又は 120°C	-40°C~+100°C

②駆動電流(小電流選別タイプのご紹介)

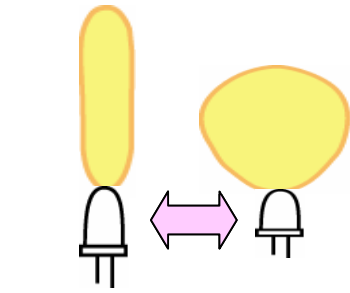
弊社では、製品毎に標準電流を設定し、この値で、明るさや色調の選別を実施しておりますが、LED は駆動電流に依存して明るさと色調が変化する為、お客様が標準電流値以外でご使用になると、仕様書通りの特性を発揮しない場合があります。特に、小電流の場合は、その差異(バラツキ)が大きい為、注意が必要です。

弊社では、小電流駆動用途に対応する為、小電流選別タイプをラインナップしております。これは、標準電流を 5mA にして、仕様化した製品群であり、縦型 LED ランプでは、頭文字 G、基板タイプでは、製品名の後ろに、「-0005」がついているものなどが相当します。明るさよりも消費電力を優先する用途では、これら小電流選別タイプをご使用ください。

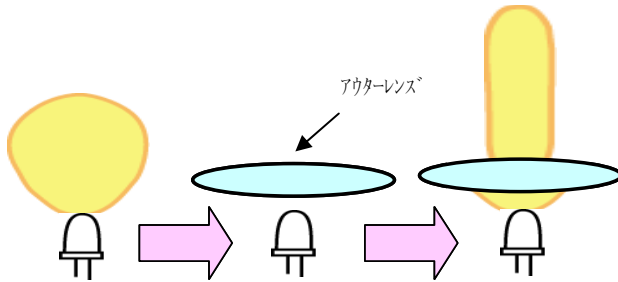
	小電流選別タイプの標準電流	一般仕様品の標準電流
縦型ランプタイプ G*****	5mA	20mA
基板タイプ *****-0005	5mA	10~20mA

③配光(明るさ調整)

明るさ UP の為には、駆動電流 UP が基本ですが、配光(≒照射範囲)を絞る方法もあります。配光を絞るには、配光の狭い製品を選ぶ方法(a 図)と、アウターレンズやリフレクターを用いて絞る方法(b 図)の 2 種類があります。



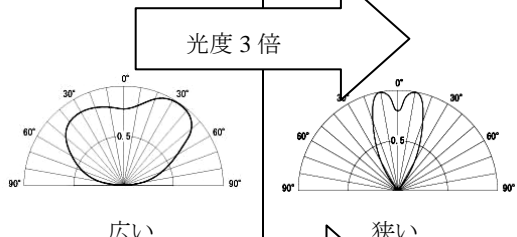


a. 配光の狭い製品を選ぶ

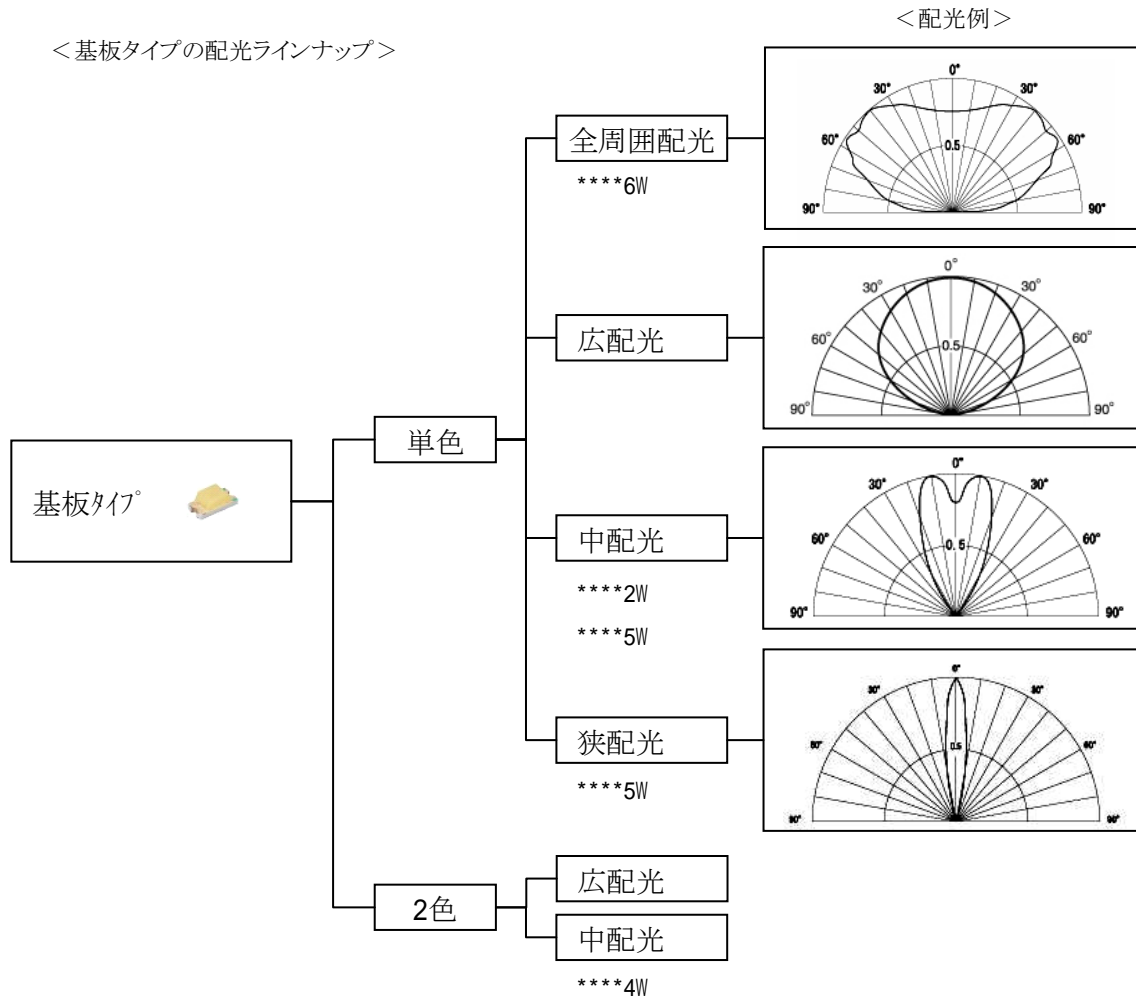


b. アウターレンズ等を用いる

製品の配光についてですが、製品の配光は、主にレンズ有無で決まります。レンズがついている製品は、配光が狭い傾向にあります(一部例外有り)。下記は、配光が異なる製品の、光度比較ですが、配光を狭くして集光することにより、光度が3倍になっています。

品名	FR1111C 	FR1105W 
光度	50mcd	180mcd
配光		

< 基板タイプの配光ラインナップ >

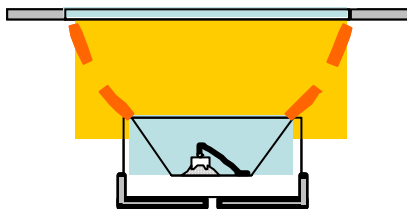


ここでは、基板タイプの配光ラインナップについてご紹介
します。

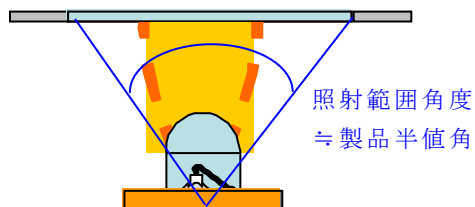
製品末尾に****2W、****5W、****4W がつく製品が、レ
ンズをつけて配光を絞ったタイプです。また、より広い配光
を追求した、全周囲発光タイプ(製品末尾が 6W)もありま
す。

④配光(照射範囲に対する最適化)

前述の通り、LED には、配光の広いタイプと、狭いタイプ
がありますので、必要な照射範囲を元に、最適なものを選
定して下さい。b 図では、照射面端部は、殆ど照らされて
いません。この場合、a 図のように、配光が広いタイプを選
定する必要があります。照射範囲角度≒製品の半値角度
を目安にして下さい。



a. 照射面と配光が合致



b. 照射面と配光が合致せず