

当社製品におけるカラーユニバーサルデザイン適用例

鉄道車両向け扉開閉表示灯 JNL-B形



鉄道車両の扉が開く前には、開く扉側に注意喚起の音が鳴っていましたが、近年バリアフリーの観点から赤色の点滅ランプがつくようになりました。さらなるバリアフリーを目指した当社のランプは橙色の発光をするので、より多くの方に認識いただけます。

●点灯状態



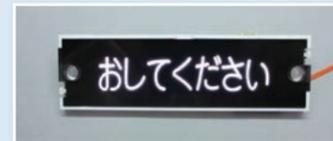
視認しやすい
橙色発光を採用!

●使用例



電車の扉の上についているランプです

歩行者用押しボタン箱向け表示灯 WLB28-A形



従来の押しボタン信号は注意喚起の意味を持たせるために、赤色発光を採用していましたが、色弱の方には非常に認識しにくい表示となっていました。白色発光と背景の色を工夫することでカラーユニバーサルデザインを実現しました。

●点灯状態



色覚模擬レンズを通した時の見え方
模擬レンズを通すと従来品は文字が見えなくなりますが、バリアフリー品はしっかりと文字が見えます。

●使用例



重電機器市場で磨かれた技術力を駆使して開発、製造した制御用開閉器、表示灯・表示器、接続機器、電子応用機器の4つの製品カテゴリー。これらの製品は、電力インフラや鉄道インフラなど、現代社会を支える分野で広く採用されています。

専門工場体制を確立

3つの専門工場が連携して生産しています。草津製作所は電子応用機器と表示灯・表示器、みなみ草津工場は制御用開閉器、新旭工場は接続機器の製造を担っています。



草津製作所



みなみ草津工場



新旭工場



CUDマークは、視覚の個人差を問わず、出来るだけ多くの人に見やすい特定非営利活動法人カラーユニバーサルデザイン機構が認証した印刷物、製品等に表示できるマークです。このパンフレットは、カラーユニバーサルデザイン機構のCUDマーク[認証番号:第23945]を取得しております。

制御機器の品質保証をすすめる



<http://www.fujidk.co.jp/>

本製品に関するお問い合わせ先: 不二電機工業株式会社 技術営業部

草津営業チーム

〒525-8521 滋賀県草津市野村三丁目4-1
TEL:077-562-1215 FAX:077-562-1213
E-mail:prod@fujidk.co.jp

東京営業チーム

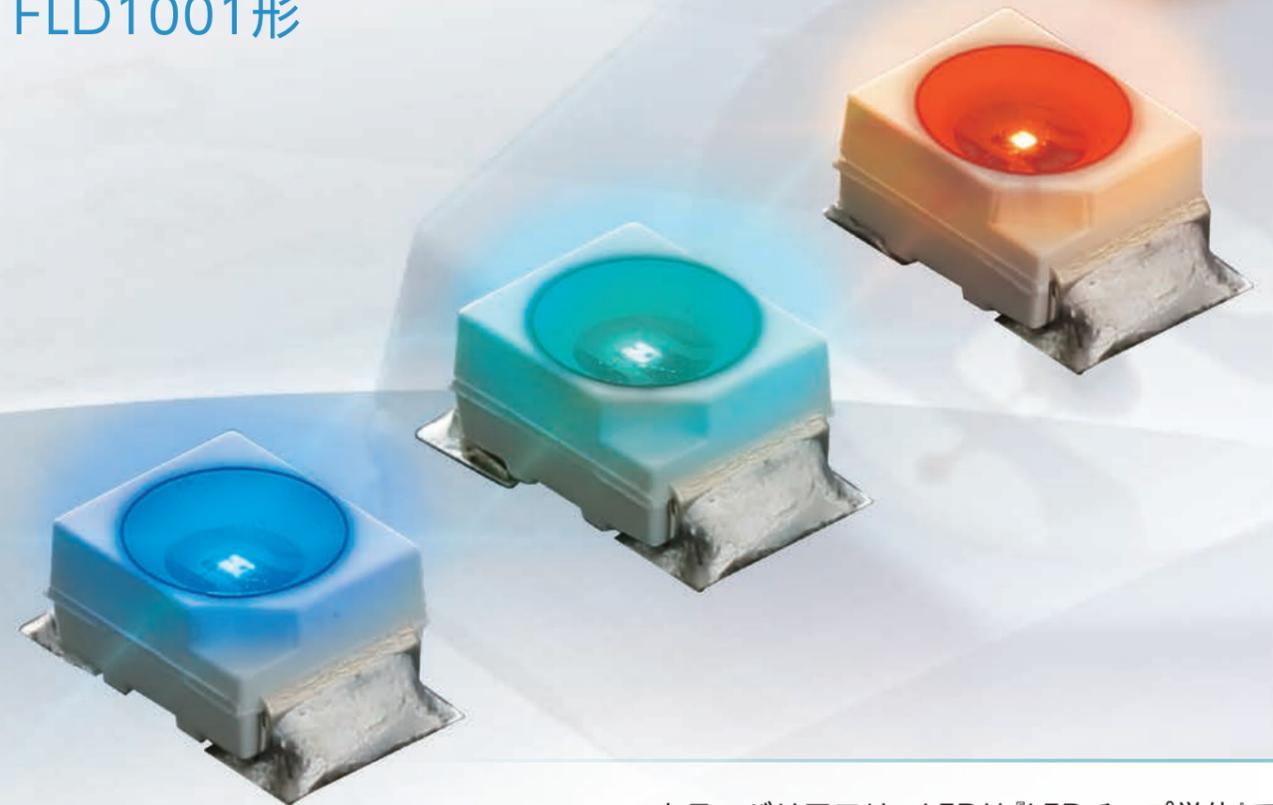
〒105-0011 東京都港区芝公園一丁目1番12号芝公園電気ビル
TEL:03-5401-3379 FAX:03-5401-3047

カラーバリアフリーLED
青・青緑・橙



3色
販売開始

FLD1001形



カラーバリアフリーLEDは「LEDチップ単体」で、2016年度CUD検証に合格しており「青・青緑・橙」の3色が供給可能です。

見え方の違い

一般色覚者が区別しやすいと感じても、色弱者には区別しづらい色があります。

一般色覚者



色弱者の見え方
(一例)



カラーバリアフリーLED

FLD1001形

特長

1. 色覚の個人差を問わず、光の点滅が確認しやすい
2. 3色(青、青緑、橙)の組み合わせにより、色の変化や違いをより認識しやすい
3. 本チップLEDを実装した、アセンブリ製品の提案も可能
4. 日本国内の品質管理のもとで生産されたLED(made in JAPAN)
5. 2016年度CUD検証合格品【認証番号:第23700号】取得



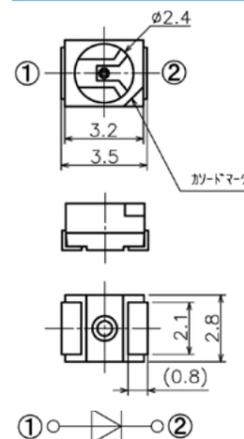
形式構成

FLD 1 001 BO 1

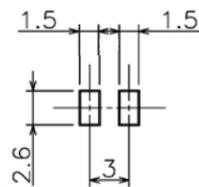
① ② ③ ④ ⑤

No	項目	記号	内容
①	基本形式	FLD	—
②	形状	1	SMDタイプ
③	サイズ	001	3528タイプ、リフレクター付き
④	色	BB	バリアフリー青
		BG	バリアフリー青緑
		BO	バリアフリー橙
⑤	梱包仕様	1	リール巻き(2000pcs)、送り穴側カソード

LED外形



推奨ランドパターン



使用条件(定格・仕様)

●絶対最大定格

項目	記号	定格			単位
		青	青緑	橙	
順電流	I_f	20	20	20	mA
許容損失	P_D	76	76	48	mW
逆方向電圧	V_R	5	5	10	V
逆方向電流	I_R	0.5($V_R=5V$)	0.5($V_R=5V$)	100($V_R=10V$)	μA
動作周囲温度	T_{opr}	-35~+85	-35~+85	-35~+85	°C
保存周囲温度	T_{stg}	-40~+100	-40~+100	-40~+100	°C
ジャンクション温度	T_j	115	115	115	°C

●電気・光学的特性

※ $T_a=25^\circ C$

バリアフリー青(BB)

項目	測定条件	MIN.	TYP.	MAX.	単位
順電圧	$I_f=20mA$	2.8	-	3.8	V
光度		270	-	520	mcd
ドミナント波長		460	-	475	nm

バリアフリー青緑(BG)

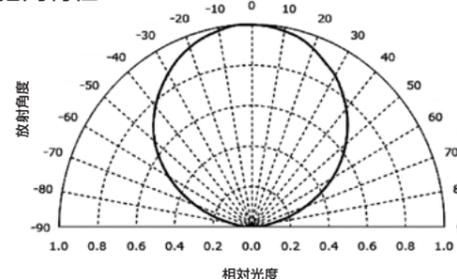
項目	測定条件	MIN.	TYP.	MAX.	単位
順電圧	$I_f=20mA$	2.8	-	3.8	V
光度		700	-	1400	mcd
ドミナント波長		490	-	505	nm

バリアフリー橙(BO)

項目	測定条件	MIN.	TYP.	MAX.	単位
順電圧	$I_f=20mA$	-	2.05	2.4	V
光度		90	-	300	mcd
ドミナント波長		600	605	610	nm

●指向特性

$T_a=25^\circ C, I_f=20mA$

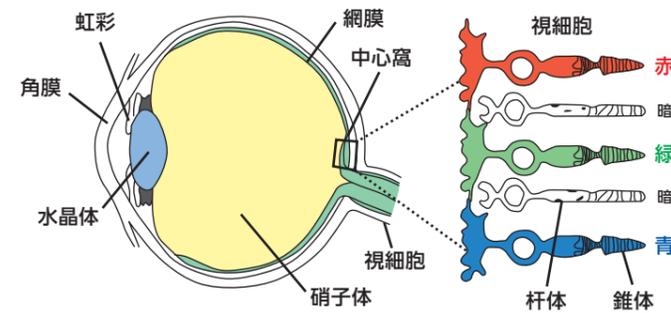


あなたの想いは伝わっていますか?

✓ 様々な色弱者がいます

色の感じ方は人によって様々です。遺伝子のタイプの違いや目の疾患によって色の見え方が一般色覚者と異なる人が、日本で500万人以上いるとされています。その中で最も多いのが色弱者です。日本人では**男性の20人に1人**、女性の500人に1人、日本全体では**320万人以上**いるとされています。欧米では男性の8%が色弱者であり、全世界ではおよそ2億人の色弱者がいます。

なぜ見え方が異なるのか 色を感じる仕組み



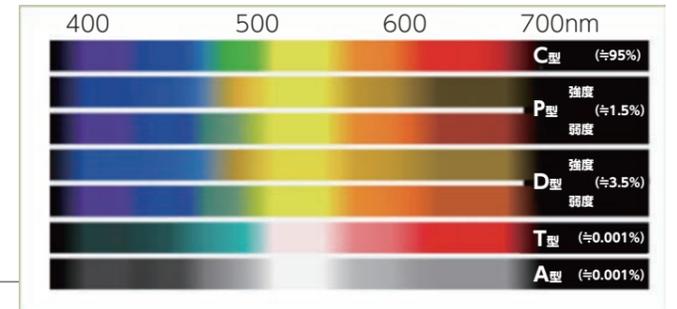
人の目は色を感じる錐体があり、赤色、緑色、青色を感じる3つの錐体があります。この錐体がなかったり、他の錐体と似たものになってしまうことがあります。これにより、特定の色が見えなくなることが、色の見え方の違いとなって出てきます。

出展元：カラーユニバーサルデザイン機構

✓ 伝わりにくい色使いになっていませんか

色の感じ方の違いにより下記表1の色覚タイプにわかれます。身の回りの電気製品では赤、緑のランプの切り替わりはよく目にします。これはC型色覚者から見たときには非常にわかりやすいですが、P型・D型の色弱者にとっては、違いが感じにくい色になっています。できるだけ多くの人に見分けやすい配色を選び、色を見分けにくい人にも情報が伝わるようにする必要があります。

表1. 色覚タイプ別色の感じ方



✓ 色覚のバリアフリーは今や標準です

従来のバリアフリーといえば、点字や点字ブロックなど目がほとんど見えない人への配慮を意味していました。しかし、色覚バリアフリーの重要性が認知されるようになるにつれ、公共交通機関の情報表示には、全ての色覚タイプに配慮した配色がなされるようになってきています。色覚タイプの違いを問わず、より多くの人に利用しやすい製品や施設・建築物、環境、サービス、情報を提供するという考え方を「カラーユニバーサルデザイン(略称CUD)」と言います。