

(鉄道車両適合 ガラス管タイプ)

電源内蔵直管型LED灯

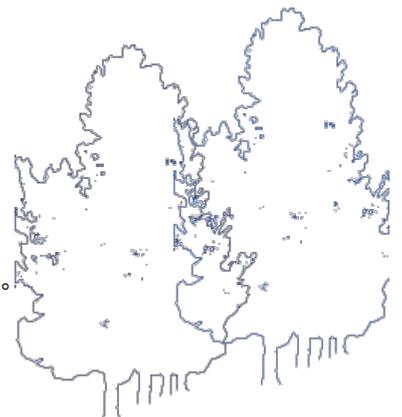
飛散防止膜付

40Wクラス・32Wクラス・20Wクラス



特長

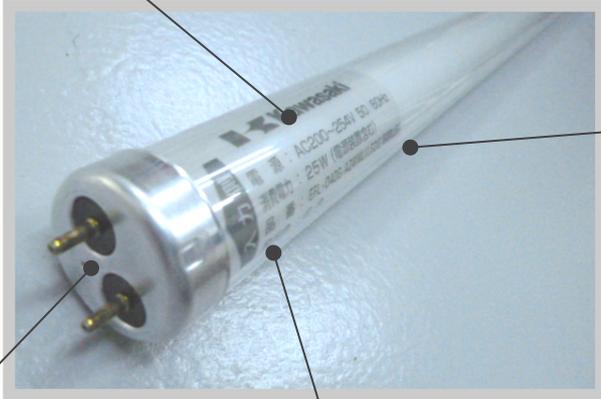
- 長寿命**
 蛍光灯(FLR40W管)の寿命6,000hと比較して、LEDは40,000hの長寿命。
- 電源装置を内蔵**
 電源装置をLED管の内部に組込む事により、従来灯具のような別置きのア安定器や電源装置が不要となります。メンテナンス性向上や電源装置・ランプからの発熱量低減、器具の軽量化に貢献いたします。
- 省電力化**
 CO2削減、電気代削減等に貢献できます。
- 低劣化**
 紫外線・赤外線レスで座席シートや広告等の劣化・色あせなどが軽減出来ます。
- ガラス管端部まで均一発光**
 照射部端部まで均一にムラなく発光します。蛍光灯のように端部が暗くなりません。
- 環境負荷低減**
 有害な水銀を含まない事により、環境負荷低減を実現します。
- 高品位な質感と外観**
 形状・質感が蛍光灯に近い為、違和感なくご使用いただけます。
- 溶融滴下問題も解決**
 外筒がガラス製の為、溶融滴下も問題ありません。
- 現行の蛍光灯用灯具へ装着可能**
 既存灯具の一部配線交換のみで使用可能です。
- 国内生産により高品質**
 LED発光素子などの構成部品から組立まで全て国内生産により、高品質を維持しています。



LED灯構造

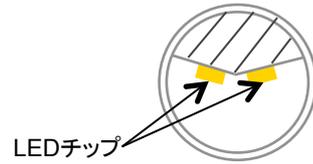
外筒部ガラス製

蛍光灯と同じ溶融滴下しないガラスを使用。



意匠登録取得済

機器本体にて広範囲配光角構造を採用



本製品 配光角 240°

口金G13

蛍光灯と同じアルミ口金を使用。

飛散防止膜付

不意な落下、破損によるガラスの飛散を防止。



※ 高さ3mから落下させた製品の写真

蛍光灯との比較(ACタイプ)

実車試験にて算出

FLR40W管

LED管

ランプ寿命

約6,000時間

約7倍

約40,000時間

消費電力

約49W(安定器含む)

約55%ダウン

約22W(電源装置含む)

紫外線

約113~159 $\mu\text{w}/\text{cm}^2$

約1/200

約0.5~0.8 $\mu\text{w}/\text{cm}^2$

CO2発生量

約92kg/CO2 ※1

約55%ダウン

約41kg/CO2 ※1

(年間)

(12時間/日使用した場合)

(12時間/日使用した場合)

※1 CO2排出量は 0.43kgCO2/Kwhにて算出

車両設置消費電力比較

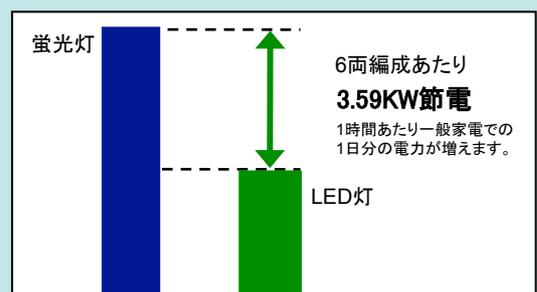
実車試験にて算出

1両あたりの消費電力比較

	40W台数(本)		消費電力(W) ※2		消費電力 節電率(%)
	AC200V	DC100V	蛍光灯	LED灯	
先頭車	18	4	1058	496	53
中間車	20	4	1156	540	53

6両編成あたりの消費電力比較

	40W台数(本)		消費電力(KW) ※2		消費電力 節電率(%)
	AC200V	DC100V	蛍光灯	LED灯	
1編成(6両)	116	24	6.74	3.15	53



※2 蛍光灯DC100Vタイプの消費電力44Wにて算出

注) 使用例になりますので実際の環境により値は変わります。

■ラインナップ

クラス	40W			32W			20W		
光色	昼白色	白色	電球色	昼白色	白色	電球色	昼白色	白色	電球色
色温度	5,000K	4,200K	3,000K	5,000K	4,200K	3,000K	5,000K	4,200K	3,000K
入力電圧 (消費電力)	AC100V ※1 (22W)			AC100V ※1 (18W)			AC100V ※1 (12W)		
	AC200V~254V ※1 (22W)			AC200V~254V ※1 (18W)			AC200V~254V ※1 (12W)		
	DC100V (25W)			DC100V (20W)			DC100V (14W)		
	DC24V (20W)			DC100V (20W)			DC100V (14W)		
演色性	Ra83								
期待寿命	約40,000時間								
外形寸法	φ31.5mm × 1,198mm			φ31.5mm × 830mm			φ31.5mm × 580mm		
質量 (AC100・AC200~254V)	約475g±10g(高照度) 約485g±10g(標準照度)			約350g±10g(高照度) 約360g±10g(標準照度)			約260g±10g(高照度) 約265g±10g(標準照度)		
質量 (DC100V)	約480g±10g(高照度) 約490g±10g(標準照度)			約355g±10g(高照度) 約365g±10g(標準照度)			約265g±10g(高照度) 約270g±10g(標準照度)		
質量 (DC24V)	約450g±10g(高照度) 約460g±10g(標準照度)			-			-		
口金	G13								
材質	筐体 : ガラス 放熱部 : アルミ								

注) 照度・消費電力は15分後の安定した時の値になります。 ※1 入力電圧ACタイプの周波数は50/60Hzになります。

■光色種類

3種類の光色

昼白色
(5,000K)



白色
(4,200K)



電球色
(3,000K)



2種類の照度タイプ(消費電力等同一です。)

上記3種類の光色において、2種類の照度(明るさ)タイプを選択頂けます。

標準照度

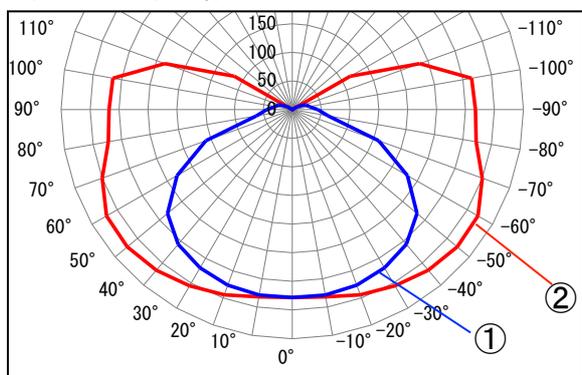
ガラス管内部の拡散膜が厚く、蛍光灯に近い、やわらかい光を配光します。
LED灯本体の光照射面が蛍光灯と同等の見え方なので取替えの際、蛍光灯と違和感がありません。

高照度

ガラス管内部の拡散膜が薄いことで照度が高く、より明るい室内空間を実現します。
※標準照度タイプに比べて、LED特有のドットが見えます。

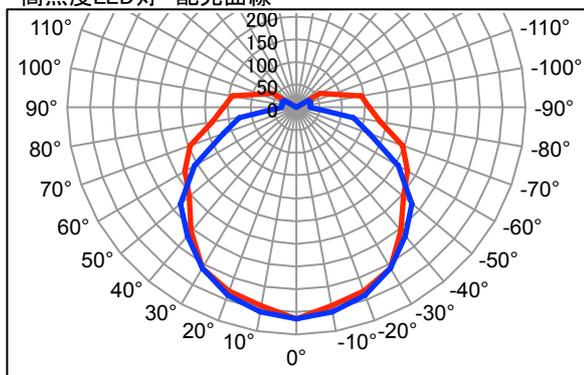
■ 蛍光灯との配光比較

蛍光灯 配光曲線



品番:FLR40S・EX-N/M・P(昼白色)

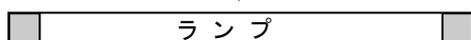
高照度LED灯 配光曲線



品番:EFL-040P/A1WYU(昼白色)

配光曲線のランプを見た方向

① ランプを見た向き



ランプ



② ランプを見た向き

実車試験設置による(広告照射状態)

LED特有の眩しさを抑えています



配光角度240°により側天井の広告部も十分な照度を確保



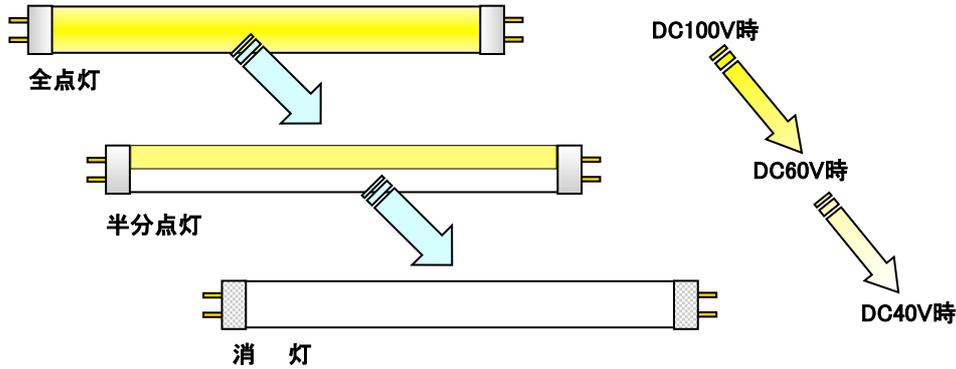
中央吊り下げ広告部の照度を確保



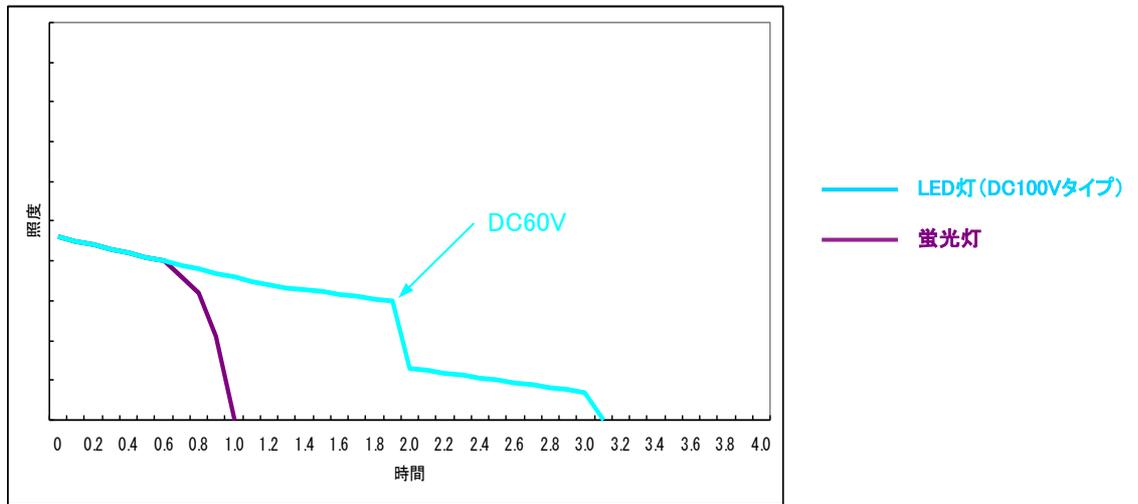
※ LED灯は標準照度LED灯昼白色を使用した写真です。

非常対応型(DC100Vタイプ)の特長

DC60Vまでは、蛍光灯と同様にバッテリー電圧の減少とともに照度が低下します。DC60V以下になると自動的に半点灯に切り替わります。その後、DC40Vで消灯します。これにより、単純比較では蛍光灯に比べ点灯時間が約3倍となります。

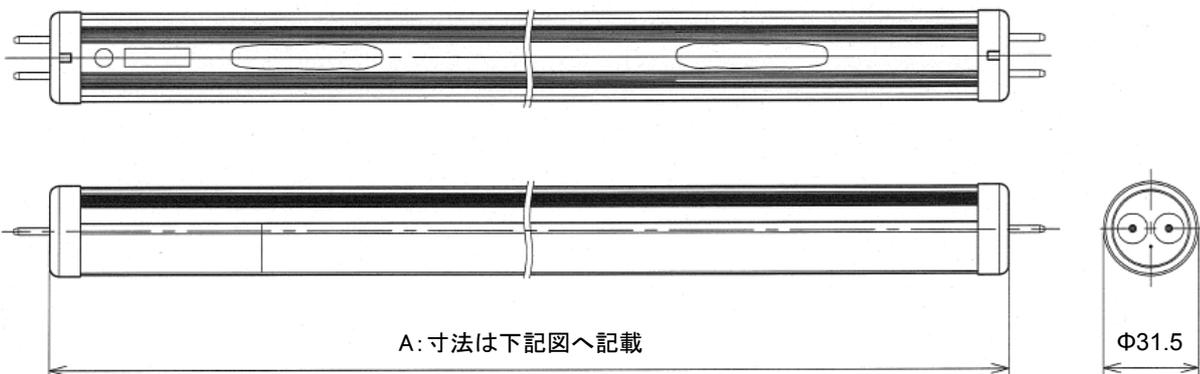


電圧降下に伴う、LED灯点灯イメージ



非常時推定点灯時間比較推移グラフ

■製品各部名称



A: 寸法は下記図へ記載

寸法単位: mm

サイズ	A寸法
40Wクラス	1198
32Wクラス	830
20Wクラス	580

LED化改造



電源入力側はラベルに表記

注) 電源入力はラベル側から入力します。
照明器具加工後は電源入力は片側になります。

入力電圧AC200~254V・AC100V・DC100Vの取付器具配線加工方法

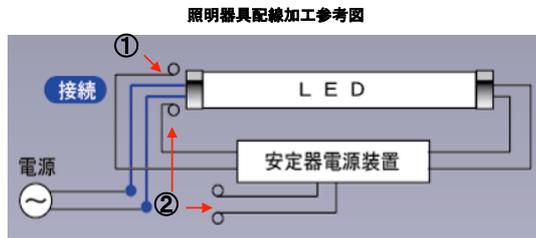
- LED灯への給電は、片側ソケットからのみにします。
 - 安定器電源装置を使用しないため、安定器電源装置1次側配線を取外します。
 - 安定器電源装置2次側の使用するソケット側の配線を取外し、電源と直結します。

- 使用しない配線は必ず絶縁処理を行い、灯具へ固定してください。
 - 絶縁処理を行わないと電極へ接触し、ショートする場合があります。

【注意1】 加工後の器具には、一般蛍光灯を取付けないでください。
蛍光灯がショートし、器具が破損する恐れがあります。

【注意2】 加工後の器具には、必ず定格電圧の製品を使用してください。
LED灯がショートし、破損する恐れがあります。

- 器具配線加工後のLED灯取付の際、入力電圧に注意してください。
 - 器具へLED灯を取付の際、入力電圧が仕様ラベル(電源入力側)と適合しているか確認してください。



入力電圧DC24Vタイプの取付器具配線加工方法

- LED灯への給電は、片側ソケットからのみにします。
 - 安定器電源装置を使用しないため、安定器電源装置1次側配線を取外します。
 - 安定器電源装置2次側の使用するソケット側の配線を取外し、電源と直結します。

【注意1】 DC24Vタイプは極性があります。配線加工は極性に注意して行ってください。

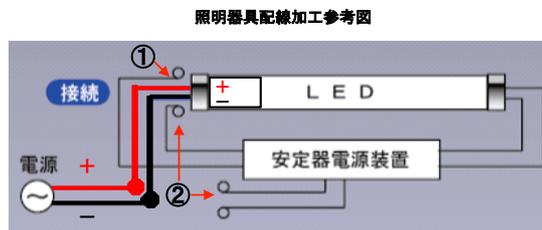
- 使用しない配線は必ず絶縁処理を行い、灯具へ固定してください。
 - 絶縁処理を行わないと電極へ接触し、ショートする場合があります。

【注意2】 加工後の器具には、一般蛍光灯を取付けないでください。
蛍光灯がショートし、器具が破損する恐れがあります。

【注意3】 加工後の器具には、必ず定格電圧の製品を使用してください。
LED灯がショートし、破損する恐れがあります。

- 器具配線加工後のLED灯取付の際、入力電圧に注意してください。
 - 器具へLED灯を取付の際、配線加工時の極性と仕様ラベル(電源入力側)の極性が適合しているか確認してください。

【注意4】 LED灯の極性を間違えて取付した場合、LED灯の電源が破損し、使用出来なくなります。



試験内容

各規格の信頼性試験を実施しています。

試験項目	試験条件	適合基準
低温保存	-40℃槽中で96時間試験し、点灯不具合無き事	JIS C 60068-2-1
低温動作	所定電圧を印加させ、-40℃槽中で96時間試験し、点灯不具合無き事	JIS C 60068-2-1
高温保存	85℃槽中で96時間試験し、点灯不具合無き事	JIS C 60068-2-2
高温動作	所定電圧を印加させ、85℃槽中で96時間試験し、点灯不具合無き事	JIS C 60068-2-2
高温高湿動作	85℃/95%槽中で168時間試験し、点灯不具合無き事	JIS C 60068-2-67
温度サイクル	85℃ (30分)/-40℃ (30分) :5サイクル試験し、点灯不具合無き事	JIS C 60068-2-14
衝撃試験	前後50m/s ² 、左右30m/s ² 、上下30m/s ² 各30m/sで振動試験させ、点灯不具合、破損無き事	JISE4031
機能試験	前後0.7m/s ² 、左右0.45m/s ² 、上下1.0m/s ² 各10分)で振動試験させ、点灯不具合、破損無き事	JISE4031
振動耐久試験	前後3.9m/s ² 、左右2.9m/s ² 、上下5.9m/s ² 各5時間)で振動試験させ、点灯不具合、破損無き事	JISE4031
飛散防止試験	厚さ5.0cm以上のコンクリートの床面から高さ3.0mの位置に水平に保持したランプを床面へ自然落下させて行なったとき、ランプのほぼ中心から(ランプの長さ+1m)を半径とする円外にガラス片が飛散しないものでなければならない。	JEL218 5.3