

LED (Light Emitting Diode) の持つ特徴と性能について

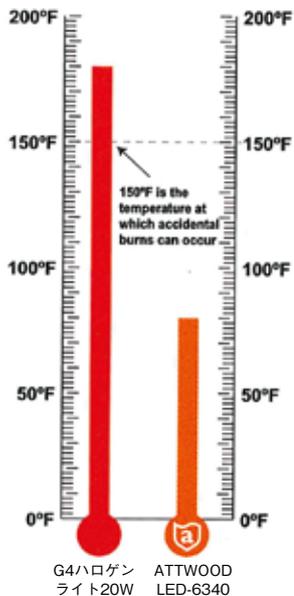
LED (Light Emitting Diode) とは発光ダイオード (光る半導体) のことで、1990年代に入り高輝度青色発光ダイオードが開発されたことにより、緑色LEDの製品化も実現しました。そして従来から実用化されていた赤色LEDとで輝度のバランスの取れた光の三原色が完成しました。その後開発は急速に進み低コスト化が待たれるところです。

LEDが照明器具として量産化されるようになってきたのは青色の低コスト化が始まった2004年頃からです。自動車、マリン業界ともほぼ同じ頃だったと思いますが、海外の展示会に行くと、まだ手元や足元を照らすための輝度が低い小さなLEDライトがほとんどで価格はやや高めでしたが、各メーカーとも競い合っってLED製品を売り出してきました。LEDは白熱球や蛍光灯に比べて余分な熱を発生しないため、消費電力は1/10以下、半導体素子の寿命

は半永久的であることから寿命は10倍以上とか数万時間などと表現され、次世代の照明器具として期待されています。

マリン業界でもLEDを使った色々な照明器具が輝度を上げて登場してきています。ここで各メーカーがグラフを使って表現しているデーターを紹介することで、LEDの持つ特徴と性能について比較してみましたので参考にしてください。

LED LIGHT SURFACE TEMPERATURE



●表面温度の違い

12V-20W G4ハロゲンライトとATTWOOD Round Lights LED-6340との比較



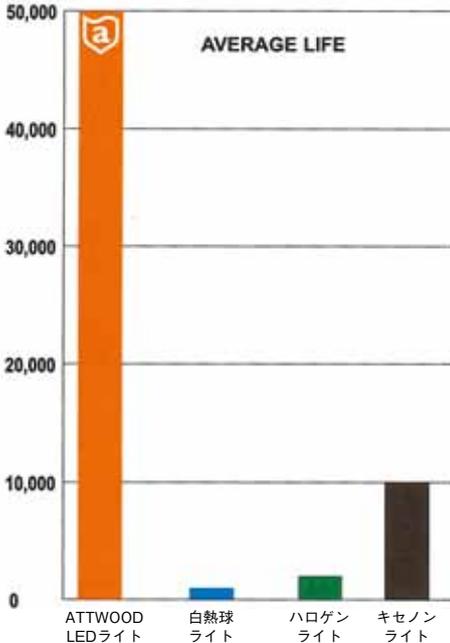
G4ハロゲンライト20W



ATTWOOD LED-6340

12V-20W G4ハロゲンライトは180° F (82°C) です。触れば火傷をする温度まで上昇していますが、LED-6340は80° F (27°C) でほぼ室温の温度です。LEDが他の照明に対して圧倒的に発熱量が少ないことをこのグラフが証明しています。

(時間)



●平均寿命

白熱球、ハロゲンライト、キセノンライト、ATTWOOD ROUND Lights LEDシリーズとの違い。



白熱球 ハロゲンバルブ



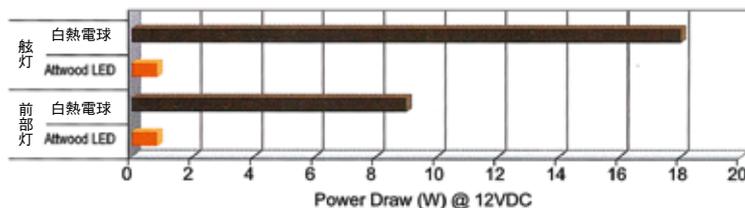
キセノンバルブ

白熱電球やハロゲンライトの寿命が短いことは良く理解できると思いますが、キセノンライトで10,000時間という寿命もさすがですが、LEDの5万時間とは驚きであります。LEDの半導体素子の寿命が半永久的であることから10万時間と表示しているメーカーも現れています。

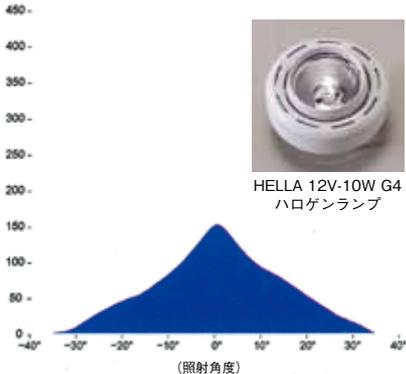
●消費電力の違い

白熱電球を使った航海灯とLEDを使った航海灯の消費電力を色々なパターンで比較

舷灯、前部灯で比較しています。航海灯は光の到達距離の基準をクリアしていればよいので、一定の条件下での比較にはなりません。消費電力の差は歴然としています。LEDの消費電力は1/10以下と言われていることが証明されています。



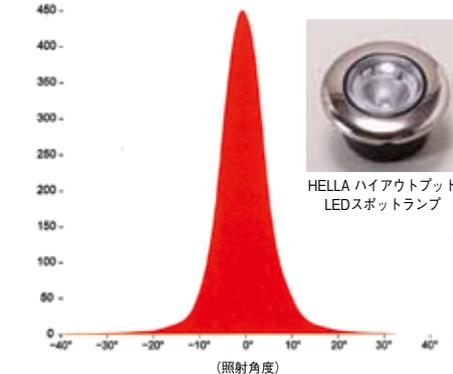
(カンデラ)



HELLA 12V-10W G4 ハロゲンランプ

Hella marine 12V 10W G4 Halogen Lamp
Peak = 150 Candela
Wide Spread.

(カンデラ)



HELLA ハイアウトプット LED スポットランプ

Hella marine High Output LED Spot Lamp
Peak = 450 Candela
Narrow Spread.

●照射範囲の違い

HELLA 12V-10W G4ハロゲンランプとHELLA ハイアウトプットLEDスポットランプの比較

ハロゲンランプは、光源を中心にして手前を広い範囲で照らすことができますが遠くまでは光は到達しません。それに対しLEDの照射角度は狭いのですが、10°程度の幅で明るさを保ちながら遠くまで到達できる照射範囲を持っています。