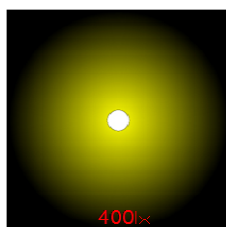


蛍光灯(1200mm)、市販直管LED、**アブラムLED**の配光、全光束、照度

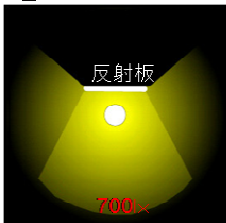
① 蛍光灯の配光



360度に発光

FL40
全光束
3000lm
直下照度
400lx

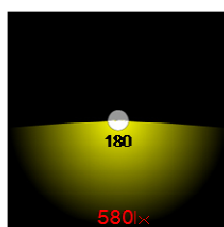
② 蛍光灯に反射板を利用した配光



反射した光が
下を照らす

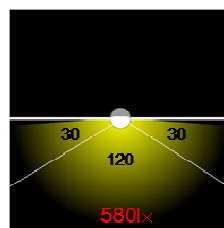
FL40
全光束
3000lm
直下照度
700lx

③ LED素子の配光



LED23W
全光束
2300lm
直下照度
580lx

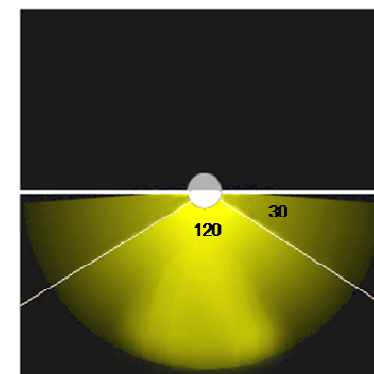
④ 市販直管LEDの配光



市販直管LEDでは反射板を使った蛍光灯より照度が劣っています。

市販品は通常120度配光で設計のため左右30度ずつ計60度を有効に使っていません。反射するものもないので直下照度は変わりません。

⑤ **アブラムLED**の配光(クリアー120度、乳白180度) ・ 照度・PPFD



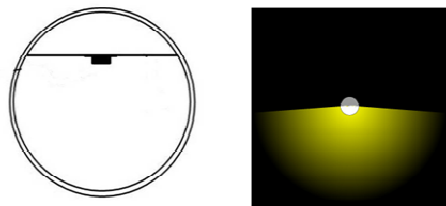
照度Lx: 1680(5000Kクリアー)~750(3000K乳白)
PPFD: 175(5000Kクリアー)150(3000K乳白クリアー)モル、直下20cm
全光束: 2680lm

アブラムの特許構造により従来型では有効に使われていなかった左右30度合計60度の光を、中心部分から180度まで再配光することでFL蛍光灯以上の照度、市販20W直管LEDの1.5~2.0倍の照度(Lx)と光合成PPFDを実現しています。配光も、特許デザインのヒートシンクと、帝人の「高拡散、甲難燃V0」ポリカチューブの採用により、グレアカットの乳白タイプで、180度の配光を実現しました。

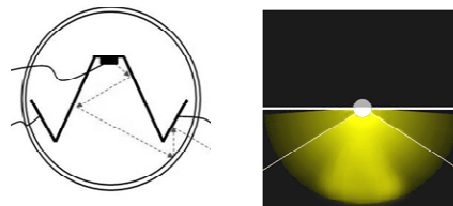
※lm(ルーメン)は発光体全部の光量、lx(ルクス)は直下1mの照度です。

ABRAM LEDと一般製品との構造比較、特許の説明

一般直管型製品断面図と配光



ABRAM LED 断面図と配光



特許 5717114号

ヒートシンクAg塗装(銀塗装)LED集光角65度



集光角35度のヒートシンクLED素子が1列にしか見えない



真ん中1列がLED素子です。この見え方が、ABRAM LEDの照度向上のポイントです。

アブラムLEDはヒートシンクにAg塗装した集光角65度の反射面をLED素子のできる限り近くに作り、使われていなかった左右合計60度の光を反射させ照度を50%以上アップしています。(Agは光の95%以上を反射し高級車のヘッドライトの反射板にも使用)

植物栽培には強い光エネルギーが不可欠ですが市販LEDを使用した植物工場ではPPFD(植物成長に不可欠な、光合成有効光量子束密度)が足りず、蛍光灯に戻すなど、省エネにならないという問題がありますがアブラムLEDなら解決できます。アブラム LEDは市販LEDと同消費電力で、2倍のPPFDを実現

ヒートシンクの面積を広くとることにより冷却効果がアップし熱に弱いLED素子の長寿命が見込めます。

アブラムの特許は反射機能を持たせ、高拡散・高難燃V0ポリカチューブを国内で初めて使用し、180度配光を実現したヒートシンク、カバーの特許です。高効率、低消費のLED素子が開発されれば更なる性能向上、省電力化が期待できます。