



Spectrum Genius

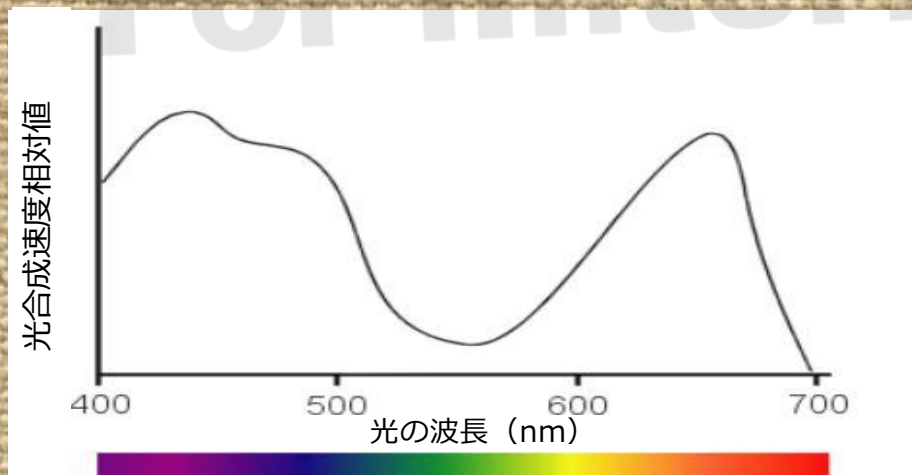
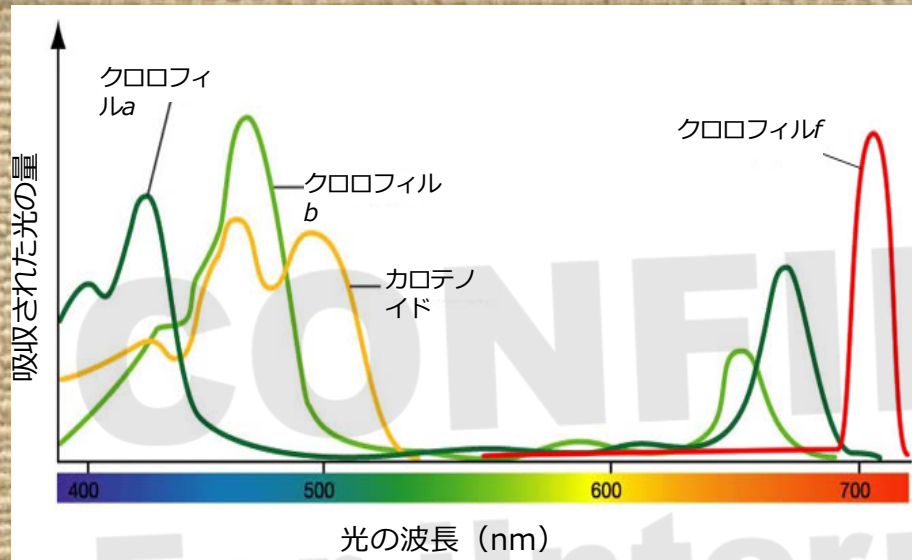
農業用照明 について



目次

1. PAR
2. PPFD
3. YPFD
4. スペクトル
5. 効率
6. R/B比
7. R/IR比
8. DLI
9. その他

PAR (光合成有効放射)



光合成有効放射 (PARと略されることが多い) は、光合成生物が光合成プロセスにおいて利用することができる400~700nmの日射スペクトル域を指す。

PPFD (光合成光量子束密度)

PPFDとは、可視光スペクトル（光合成有効放射またはPAR）の特定領域（植物の成長に必要なのは400～700nm）において、1秒あたり1平方メートルの対象範囲に注ぐ光子の数を示す値である。単位は $\mu\text{mol}/\text{m}^2\text{s}$ である。

SGALでは、可視PPFDの合計値だけではなく様々な領域における値（紫外線は380～399nm、青は400～499nm、緑は500～599nm、赤は600～700nm、赤外線は701～780nm）をチェックすることができ、光の調整が可能である。

YPFD (有効光量子束密度)

PPFD は既知のスペクトルから計算されるだけで植物の光応答とは関係していないため、植物に対する光の効率をチェックするには、要求PARの作用スペクトルを掛けて重みづけをすることによって有効光量子密度を得る。

密度 (YPFD) 。この値は基準PAR作用スペクトルに応じて変化する。

SGALでは、可視YPFDの合計値だけではなく様々な領域における値をチェックすることができ、光の調整が可能である。

スペクトル

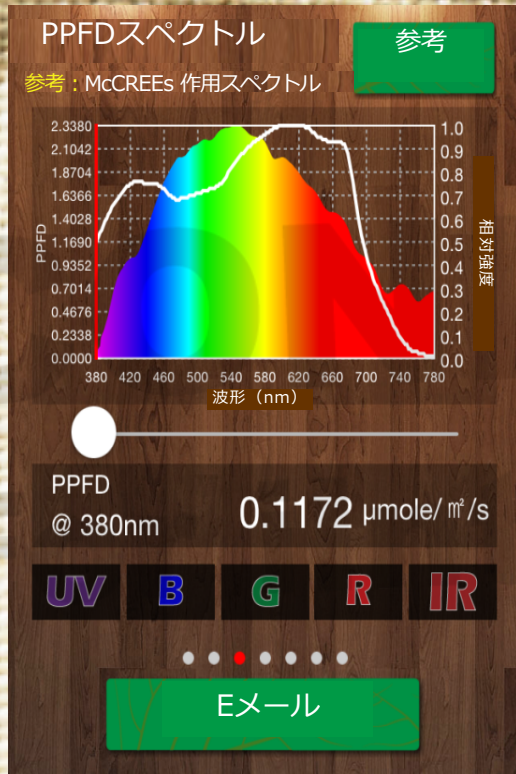
SGALにはまた3種類のスペクトルが用意されている：

原スペクトル：縦軸は相対強度

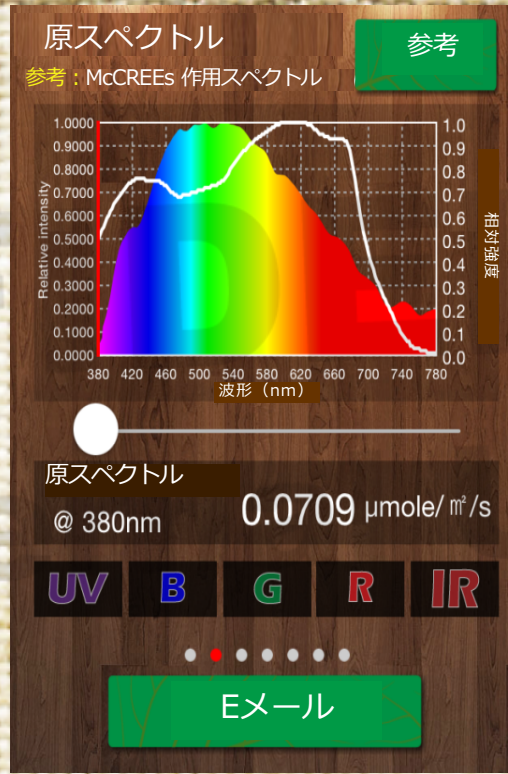
PPFDスペクトル：縦軸はPPFD

加重スペクトル：縦軸はYPFD。基準PAR作用スペクトルに応じて変化する。

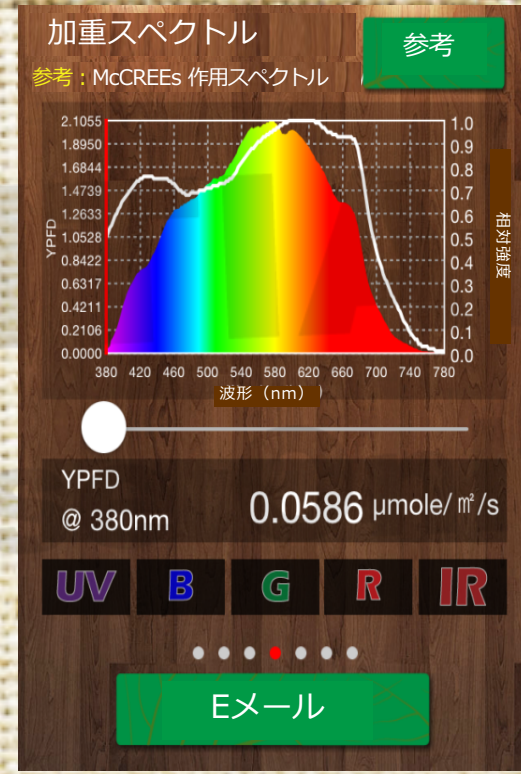
スペクトル



原スペクトル



PPFDスペクトル



加重スペクトル

効率 (%)

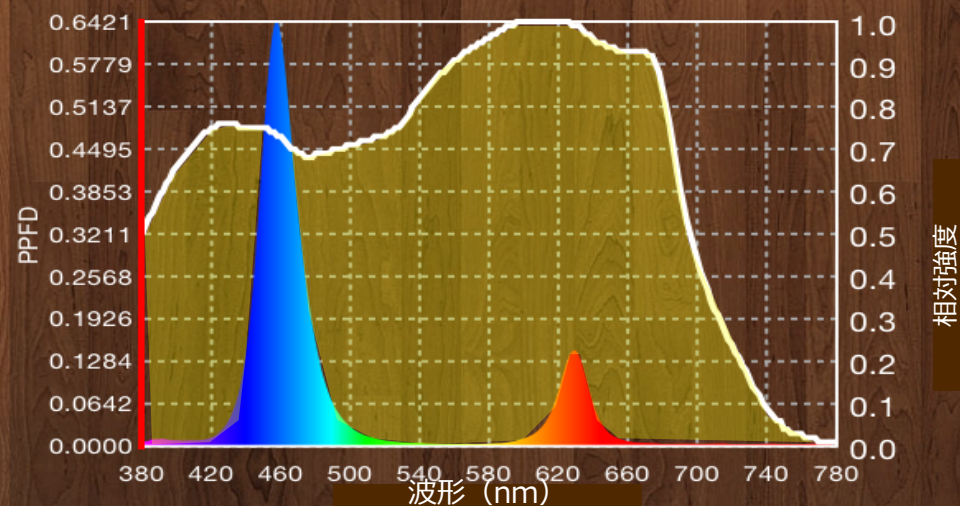
効率とは、PPFDスペクトルとPAR作用スペクトルの一致度合いを表す値である。

この値は0~100%であり、基準PAR作用スペクトルに応じて変化する。

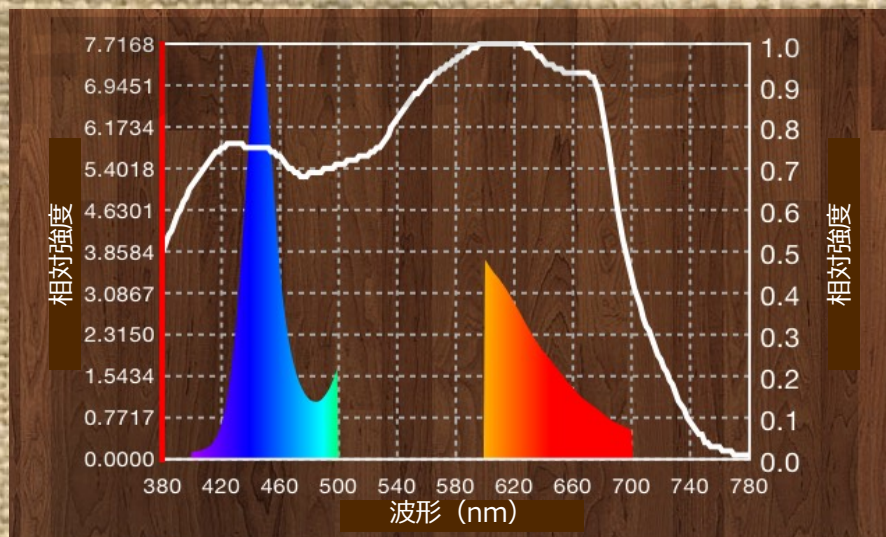
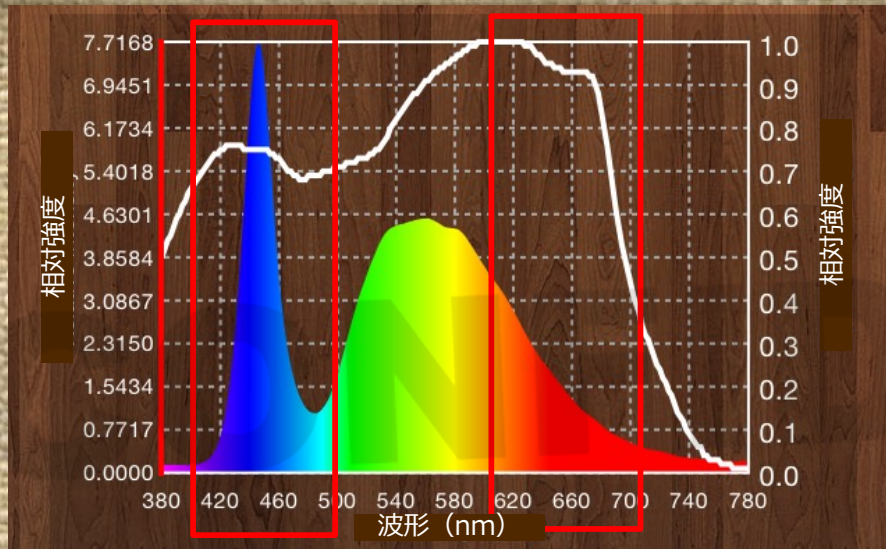
PPFDスペクトル

参考 : McCREEs 作用スペクトル

参考



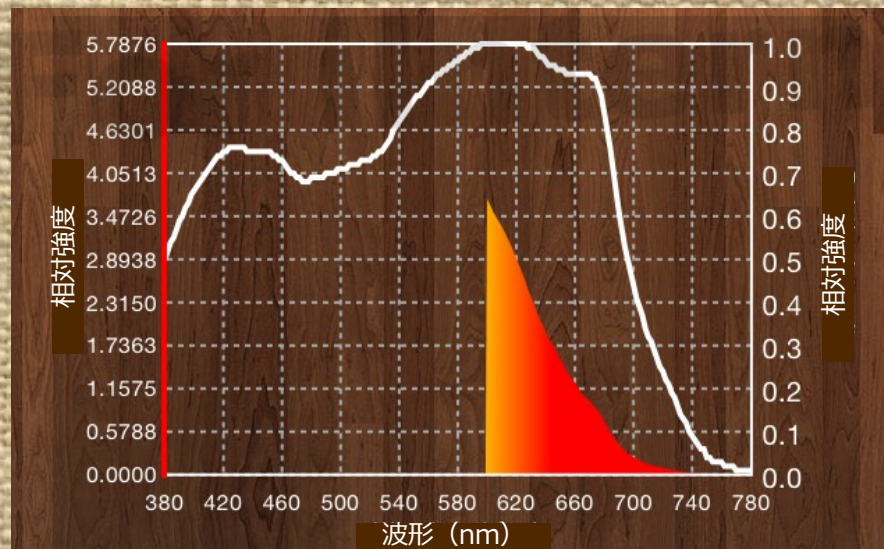
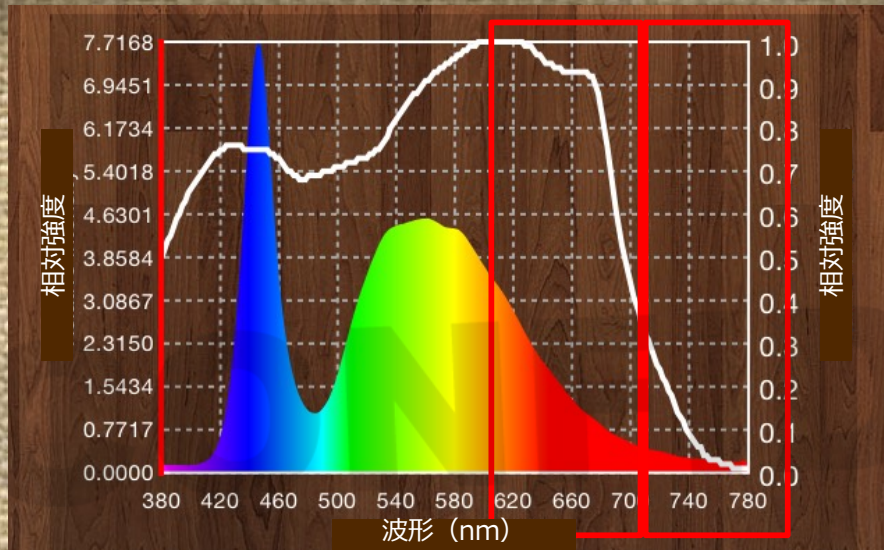
R/B比



R/B比とは、赤の部分(600~700nm)と青の部分(400~499nm)の間のPPFD比をチェックすることである。

この情報を使って植物成長光を調整することができる。

R/IR比



R/IR比とは、赤の部分(600~700nm)とIRの部分(701~780nm)の間のPPFD比をチェックすることである。

この情報を使って植物成長光を調整することができる。

DLI (日積算光量)



日積算光量(DLI)は一日に受けるPAR量である。この値は、 $\text{mol m}^{-2} \text{d}^{-1}$ (1日における1平方メートルあたりの光量) として表す。

温室や生育箱ではDLI値は通常かなり低めになり、シュート/ルート比や形態、開花時期に影響を及ぼす場合がある。

DLI (日積算光量)



シュート/ルート比



形態



開花時期

植物用光設計に関するその他項目

Lux、 λ_p (ピーク波長)、 λ_D (主波長)、CCT(補正色温度)、CRI(演色評価数)、CIE1931/1976など、SGALに示されるその他のパラメータも植物用光設計に有用である。

これらの説明については「モバイル用Spectrum Geniusについて」もご覧ください。