

イチゴ電照用 LED 電球の効果について（事例）

令和 6 年 5 月 28 日
農林業総合試験場 野菜部

1 効果があった LED 電球の事例

白熱電球と同程度の電照効果があったと過去に報告があった電球

1) アスター社製

- ・ピーク波長（635nm、赤）で放射照度は約 $0.013\text{W/m}^2/\text{nm}$ で、遠赤色光が含まれた（図 1）。

2) 株式会社コーセイジャパン製

- ・ピーク波長（738nm、遠赤）で放射照度は約 $0.013\text{W/m}^2/\text{nm}$ 、赤色光はやや少なめだった（図 2）。

イチゴの電照に用いられる LED 電球は赤、（青、）遠赤色光を含み、放射照度が $0.013\text{W/m}^2/\text{nm}$ 程度（直下）あれば、白熱電球と同等の効果があると考えられる。

2 効果が劣った LED 電球の事例

白熱電球に比べて、あまり電照効果がなかったと過去に報告があった電球

1) エベレスト社製

- ・ピーク波長（455nm、青）で放射照度は約 $0.003\text{W/m}^2/\text{nm}$ であった（図 3）。白色 LED 特有の波長分布。

2) 株式会社バイオテック（静岡県）製、キク・イチゴ用で販売されている

- ・ピーク波長（630nm、赤）で放射照度は約 $0.002\text{W/m}^2/\text{nm}$ であった（図 4）。

3) アイリスオーヤマ製、13.5W、白昼色

- ・ピーク波長（451nm、青）で放射照度は約 $0.0035\text{W/m}^2/\text{nm}$ であった（図 5）。白色 LED 特有の波長分布で、エベレスト社 LED によく似ていた。

いずれも LED は赤と青とを含んだ波長分布であるが、放射照度が低く、電照効果は白熱電球と比較して低いと考えられた。また、遠赤色光（700～800nm）の波長が含まれないため、長時間の電照を行うと、花芽形成が遅れることが懸念される。

対策としては、電照時間を長く（5 時間程度）延長すること、保温対策も併せて行うこと、が考えられる。ただし、遠赤色光（700～800nm）の波長が含まれないため、長時間の電照を行うと花芽形成が遅れることが懸念される。

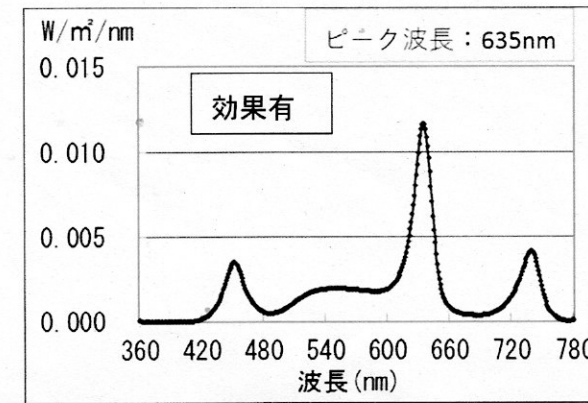


図 1 アスター社の波長分布と放射照度
現地 LED 調査より
※1.9m で測定

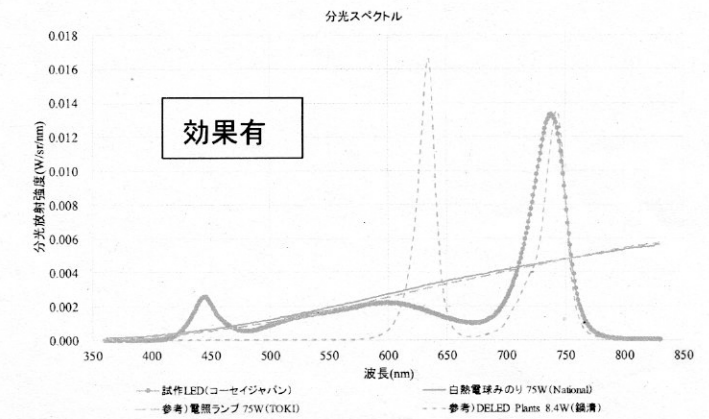


図 2 コーセイジャパン社の波長分布と放射照度（水色のグラフ）
* オレンジのグラフは白熱電球

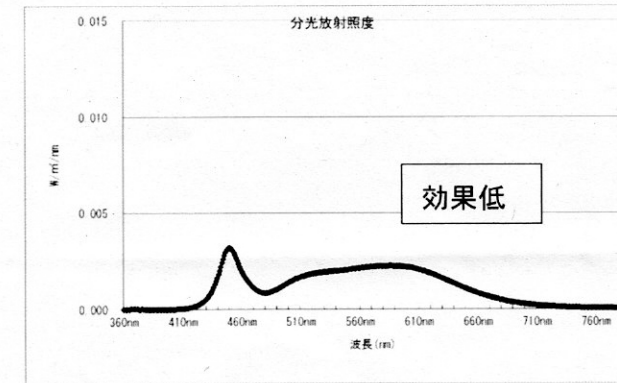


図 3 エベレスト社の波長分布と放射照度
※0.5m で測定、1.5m に換算

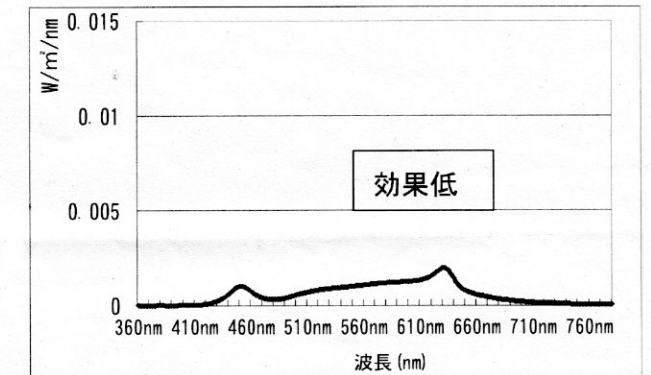


図 4 バイオテック社の波長分布と放射照度
※1.5m で測定

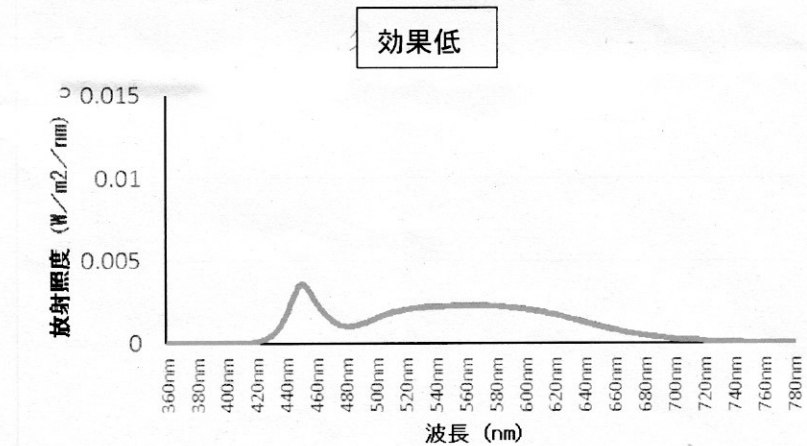


図 5 アイリスオーヤマ社 LED の波長分布と放射照度
※1.5m で測定