

10a 当たり収量 5t 以上を目指しましょう

特集 LED電照

— 3波長型LED電球は、白熱電球と同等の効果が認められる —

各メーカーで電照用白熱電球の生産終了が進んでいます。このため、イチゴ農家では、白熱電球に代わる光源としてLED電球への関心が高くなっており、既に利用されている方もおられます。そこで、今回は、イチゴ電照用のLED電球について紹介します。LED電球には、様々のタイプがあります。導入を検討する方は情報収集を進めてください。

1 農業用LED電球には様々のタイプがある

農業用LED電球は、発する光の波長（光の色）分布や光の強さ（放射照度）において様々のタイプがあります（図1）。また、製品によって価格が大きく異なっています。光は色（波長）により生育への作用が異なりますので、導入前に製品の特性（波長分布等）を把握しておくことが必要です。

2 イチゴの生育に及ぼす光の色（波長）の作用

光は色（波長）によりイチゴに対して次の働きがあります。

- 青色光（波長400～500nm） 光合成のエネルギー
- 赤色光（波長600～700nm） 生育の促進、光合成のエネルギー
- 遠赤色光（波長700～800nm） 花芽分化遅延の抑制

3 3波長型（青色光、赤色光、遠赤色光）LEDには、白熱電照と同等の電照効果が認められている青色光、赤色光、遠赤色光を発するLED電球（図1のA社のようなタイプ）では、複数県の試験研究機関で、イチゴの生育や収量が白熱電球と同等であることが報告されています。

遠赤色光が含まれないタイプ（図1のB社及びC社のようなタイプ）では、長時間の電照を行うと、花芽分化が遅れることが懸念されますが、このタイプの実用性については、現地での調査を進めているところです。

表1 JA福岡大城管内で3波長型LEDによる電照を導入した生産者への聞き取り調査（令和7年2月）

生産者名（電球タイプ）	A生産者（3波長型 9w）	B生産者（3波長型 9w）	C生産者（3波長型 9w）（基準の1.5倍の数設置）
設置間隔	1ハウスに2列、2m50cmで設置（114球/10a）	1ハウスに2列、3m50cmで設置（82球/10a）	1ハウスに3列、2m50cmで設置（157球/10a）
電照方法	全ハウス一斉電照	全ハウス一斉電照	全ハウス一斉電照
白熱電球と比べた電照時間	ほぼ同じ	高さ1.4mに設置した場合は、ほぼ同じ 高さ1.7mに設置した場合は、白熱電球より時間を長くした	設置数が多いので、30～60分短くした
白熱電球に比べたイチゴの生育	白熱電球とほぼ同じで、問題はない	白熱電球とほぼ同じで、問題はない	LED電球の方が新葉の伸びが良く、電照時間を短くした
電照による生育ムラ	生育ムラはない	全体的にはムラはないが、ハウスの隅の株が矮化した	生育ムラはないが、設置数が多すぎるので、徒長気味の生育
電照下での作業性への影響	点灯下では、ピンクがかって見えるが、キャップライトを利用しており、慣れると問題なし。	白熱灯と比べると果実が赤っぽく見えるので、若干見えにくいですが、そこまで気にはならない。	光が明るく作業しやすい ※赤っぽくは見えない
LED電照のメリット	電気料金が安い。計算上は白熱電球の6分の1程度になる。	耐用年数が高い。電気代が安い。白熱電球に比べて6分の1程度になった。	白熱電球に比べてイチゴの反応が速いので、電照時間の調整がしやすい
LED電照のデメリット	特になし	白熱電球よりも重い。価格が高い。	価格が高い

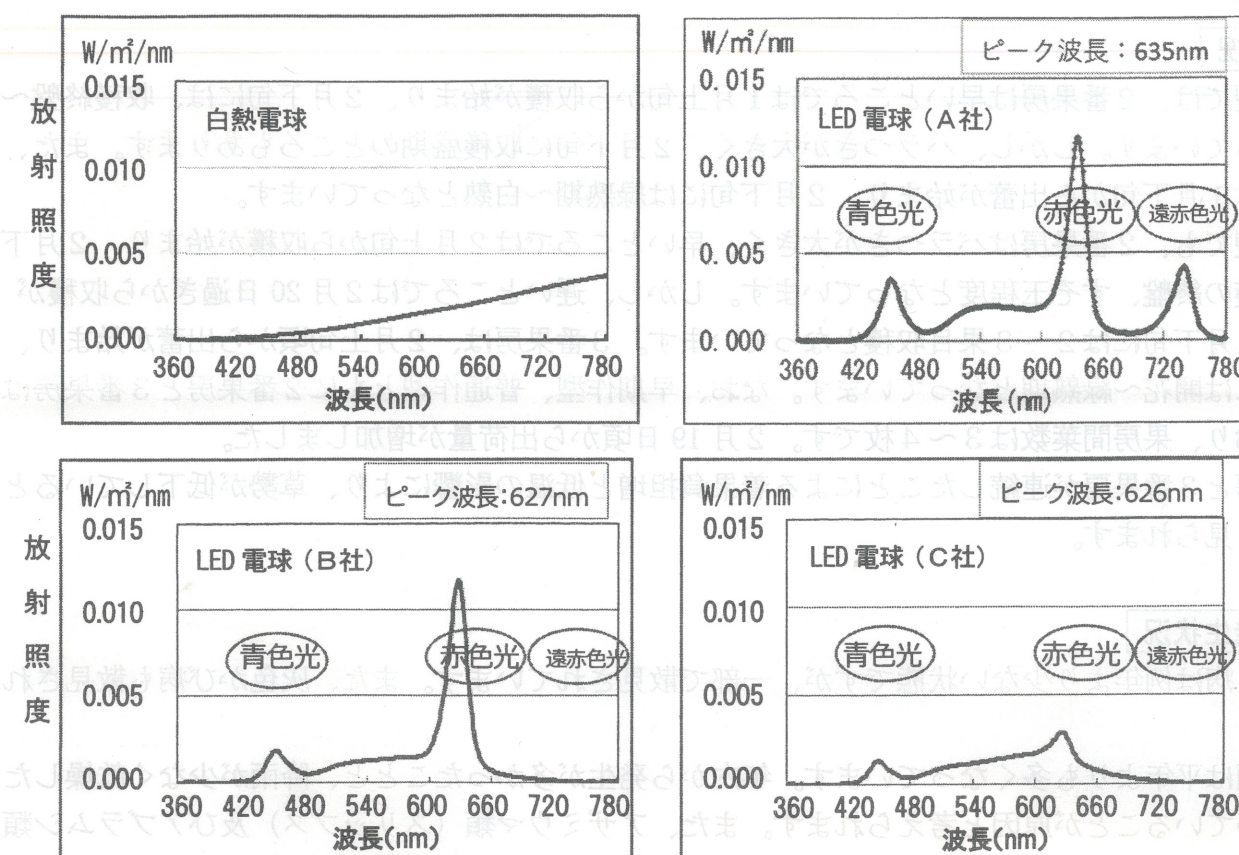


図1 白熱電球及び各種LED電球の波長分布と放射照度

光源と測定器の距離 A社のものは1.9m、それ以外は1.5mで測定

*白熱電球及びB社・C社のLEDについては福岡農林総試験後分場・南筑後普及指導セが測定
A社LEDについては福岡農林総試野菜部が測定

4 LED電照を導入した生産者への聞き取り調査（表1）

すでにLED電照を導入したJA福岡大城管内のイチゴ生産者の方（いずれも3波長型）に聞き取り調査した結果を表1に示しました。いずれの生産者も白熱電球と比較して生育に問題はなく、また、生育ムラもないと答えられ、白熱電球と同等の効果が認められています。しかし、設置のしかたによっては効果が不十分であったり、また、過剰な効果が現れることがあり、注意が必要です。

LED電球のメリットとして、消費電力が小さいので電気料金が白熱電球の6分の1程度と安いことを挙げられています。一方、デメリットとして、価格が高い（表1の製品で1個5,500円前後、（購入数により単価が変わる））ことを挙げられています。