

報道機関各位

Press Release

株式会社四国総合研究所

キクへの電照作用と切花の品質向上に役立つ電照用LED光源 「みどりきくぞう[®] GR」の開発・商品化について

四国電力グループの(株)四国総合研究所（代表取締役社長 松本真治）は、昭和62年の設立以降、電力・エネルギー分野を中心に、暮らしや産業に役立つ幅広い分野の研究活動に取り組んでおります。

その取り組みの一環として、農業に役立つ電力利用技術の開発を進める過程で、植物に緑色光を照射して栽培すると病虫害防除や生育促進、品質向上など多様な効果を引き出すことを突き止め、平成21年に減農薬栽培にも役立つ緑色LED光源「みどりきくぞう[®]」を商品化し、イチゴやトマト、ニラ等の生産にご導入いただいております。

そういうなかで、開花時期の調節のために広く行われておりますキクの電照栽培において、生産コストの削減を図りたいという生産者のニーズに加え、国による電球のエネルギー消費性能向上の動きも踏まえ、「みどりきくぞう[®]」の照射試験を行ったところ、キクの品種によっては電照効果が弱いことが判明し、電照作用（開花調節、休眠抑制等）の高い赤色の波長を組み合わせる必要があることが分かりました。

この結果を踏まえ、「みどりきくぞう[®]」を製造委託している(株)御幸苑（兵庫県姫路市）の協力のもと、平成25年以降、新型光源の開発に取り組んで参りましたが、このほど電照用LED光源「みどりきくぞう[®]GR」が完成し、12月中旬から販売を開始することになりました。

折しも、2020年度から2027年度までの照明器具および電球の新しい省エネ基準が施行されましたが、今回開発した新型LED光源は、従来の白熱電球に比べて高い省エネ性能を有すると共に、電照作用や生育促進、切り花のボリューム向上の効果があります。

また、キク以外のトルコキキョウやオオバなど、電照栽培で生産される数多くの農作物への適用が可能であり、従来の電照用ソケット（市販品）に取り付けて簡単に利用できることから、今後、我が国の農作物の高付加価値化に寄与していくことが期待されます。

当社といたしましては、今後とも様々な技術や商品開発を通じて、四国地域はもとより、国内の産業や経済の発展に貢献してまいります。

以上

【本件照会先】



確かな未来へ、“わくわく”を形に
四国総合研究所

総務部（担当：山本）

〒761-0192 高松市屋島西町2109番地8

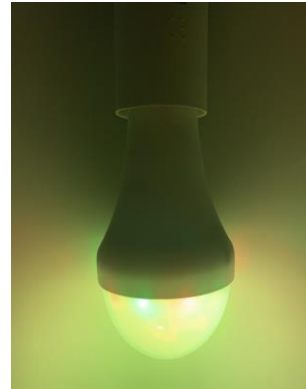
TEL：050-8802-4617（直通）

087-843-8111（代表）

電照用LED光源「みどりきくぞう®GR」について

1. 性能・仕様

区 分	みどりきくぞう®GR	
用 途	電照栽培用	
製 造 国	日本	
性能 ・ 仕様	電 源	AC100V
	消費電力	7.2W
	外 形	長さ110mm、直径60mm
	重 量	150g
	照 度	2m直下光量30ルクス以上
	照 射 角	180度以上
	口 金	E26
	材 質	本 体：セラミックス カバー：ポリカーボネイト
	防 水 性 能	IPX5相当
	安全規格	電気用品安全法（PSE）対応



※IPX5とは、日本産業規格が定める電子機器の防水性能に関する等級のうち、水の噴射を直接浴びても機器本体に有害な影響がないことを証する等級。

2. 主な特徴

- 従来の光源（白熱電球）に比べて65～85%程度の省エネ性能を実現
- 既設の電照用ソケットの再利用が可能
- キクへの電照作用（開花調節、休眠抑制等）
- 生育促進、切花のボリューム向上効果 など

3. 製造元の概要

会 社 名	(株)御幸苑エコジャンクション事業部（旧社名：(株)エコジャンクション）
代 表 者	代表取締役 新井孝次郎
住 所	〒670-0927 兵庫県姫路市駅前町232 しらさぎ駅前ビル6階
連 絡 先	TEL 079-224-7107 FAX 079-288-8114
資 本 金	1,000万円
設 立	平成2年（平成22年9月にエコ関連事業会社として改編）
営 業 種 目	・LEDビジョン、LED照明の販売 ・エコ製品の開発・販売、太陽光発電パネルの販売、施工 など

「みどりきくぞう®」と緑色光源の特徴

(参考1)「みどりきくぞう®」の特徴

● 緑色光を夜間に一定時間照射し、植物に適度なストレス刺激を与えることにより、植物が本来持っている生物防御反応が高まることで予防的に病害を低減させることができます。
● 農薬ではないため、登録の必要や残留の心配もありません。 また、新規作物や農薬登録の少ない作物にもすぐに適用することが可能です。 果菜類や葉菜類、花卉類などの施設栽培品を中心に幅広く利用することが可能です。
● 生育の低下など、植物への悪影響はありません。
● 電照用ソケットを使用した設備で利用できる光源であるため、白熱電球を使っている電照栽培施設では、電球を交換するだけですぐに使用できます。

(参考2) 緑色光照射による多様な効果

病害防除効果	病害への抵抗力を高めて、発病や感染の拡大を抑制します。 (特許第 5028407 号、特許第 5927015 号)
ハダニ抑制効果	天敵を誘因・定着させる効果があり、ハダニ被害を抑制します。 (特許第 5294326 号)
生育促進効果	地上部や根の発育が旺盛となり、果実の肥大を促進します。 (特許 5364163 号)
品質向上効果	糖度、ビタミンCや機能性成分の増加が見られ、品質が向上します。 (特許第 5988420 号)
電照効果	休眠抑制や開花調節などの電照作用があります。 (特許第 6541231 号)

(参考3)「みどりきくぞう®」の仕様

L E D 素 子		日亜化学工業(株)	
性 能 ・ 仕 様	電 源	A C 1 0 0 V	
	消 費 電 力	9. 0 W 以下	
	外 形	長さ 1 1 0 mm、直径 6 0 mm 程度	
	重 量	1 6 0 g 未 満	
	照 度	2 m 直下光量	5 0. 0 lux 以上
		照 射 角	1 8 0 度 以上
	口 金	E 2 6	
	材 質	本 体：セラミックス カバ ー：ポリカーボネイト透明	
	防 水 性 能	I P X 5 相 当	
	安 全 規 格	電 気 用 品 安 全 法 (P S E) 対 応	



キクと電照栽培について

1. 基本データ

キクは、奈良時代に中国から薬草として渡来し、江戸時代に園芸用として盛んに栽培されるようになりました。昔から邪気を払い、長寿をもたらすパワーがあるとされ、国内の切花生産量の中で最も多いのがキクです。

農林水産省の平成30年度統計では、全切花出荷量35億34百万本のうち、キクはその約4割を占めています。その要因は、仏花としての需要だけでなく、近年、フラワーアレンジメントでも多用されているためともいわれています。

(参考1) キクの概要

学名	<i>Chrysanthemum morifolium</i>
科 菜 ・ 属 名	キク科・キク属
原 産 地	中国
和 名	菊 (キク)、家菊 (イエギク)
英 名	Chrysanthemum
開 花 期	9～11月
切花出回り時期	周年
花 持 ち 期 間	2～3週間
花 言 葉	高貴、高潔、思慮深い

2. キクの電照栽培

電照栽培とは、収穫期を調節することを目的に人工照明を利用する栽培方法です。一般的に、光の強さは50ルクス以上が有効とされ、主にキクやイチゴの栽培に用いられています。

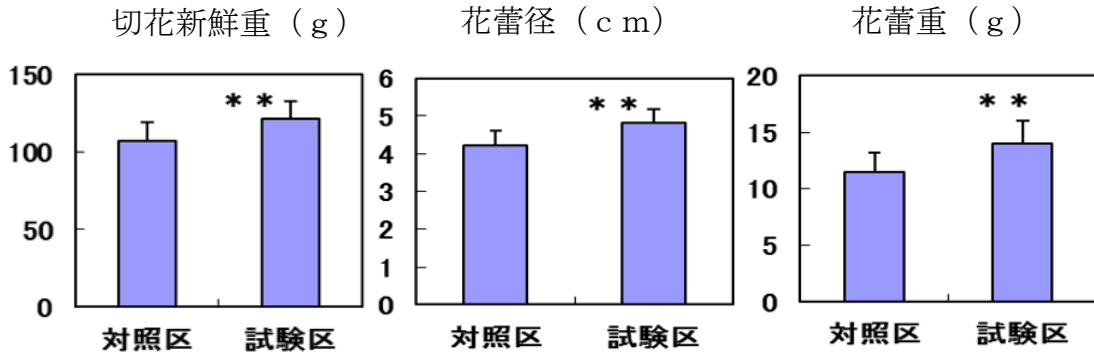
キクは、秋になり日が短く（短日）になると花芽を形成し、出蕾、開花する代表的な短日植物であり、人工光により日の長さを延ばして花芽の形成を抑制して開花調節を行う方法で栽培されています。具体的には、秋ギクの場合、花芽を形成する前（5～8月頃）の夜間（22時～2時）に照明を当てて花芽を形成させないようにし、9月以降は通常の栽培を行うことで開花時期を数か月程度遅らせ、1～3月に開花・出荷していますが、品種や作型、産地によっては、より適正な電照条件が確立されています。

キクの切花を生産する場合、十分な茎の長さに至らないうちに出蕾すると商品価値が低下するほか、需要の多い正月出荷は高値取引のメリットがあることから、開花調節ができるキクの電照栽培は広く普及が進んでいます。

3. 新型LED光源の効果検証

当社が行った実証試験の結果、主要品種への電照作用と生育促進、花質向上効果を確認する一方、同実験にご協力いただいたキク生産者から電照光源として十分に適用可能との評価をいただいております。

(参考2) 新型LED光源による実証試験結果



注1 対照区：市販の蛍光灯を使用した慣行の電照栽培データ

注2 試験区：みどりきくぞうGRを使用した電照栽培データ

2標本t検定 (n=12)、**：1%水準で有意差あり

(参考3) 実証試験に使用したキクの品種

品 種	‘精の一世’	‘ロサーノシャルlotte’ ^{注3}	‘神 馬’
収穫時期	3月～7月頃	8月～11月頃	11月～3月頃
花の外観			

注3 大輪の花を育成するディスプレイ栽培では、‘ロサーノシャルlotte’他15品種を用いて効果の検証を実施。

以 上