

共同研究・受託研究課題名：低コスト植物生産のための面発光LED照明の開発
研究代表者（所属）：中崎龍（茶谷産業株式会社）

発表タイトル：面発光LED照明による植物生産コスト低減と生産性向上の可能性の検討

中崎龍¹，○前川拓¹，志戸崇紀¹，和田徳治¹，森智志¹，酒本洋樹¹

所属： 1 茶谷産業株式会社

キーワード：植物工場，LED照明，面発光，レタス，コスト低減，

要 旨

植物工場はその建設にかかるイニシャルコスト、光源・空調などのランニングコストが高く、収益性が課題となっている。植物工場で栽培される作物の単位面積当たりの収量を上げること、消費される電気代の多くを占める光源の電気代を下げることは、今後植物工場市場を更に成長させるための大きな課題である。

当社が長年培ってきた車載ディスプレイ用の面発光技術を用いて、植物栽培用の面発光LED照明を開発できれば、植物と光源の距離を縮めることで、棚数を増やすことができ、即ち単位面積当たりの収量の増加につながる事が期待できる。

従来のいわゆる線発光光源との比較試験においては、面発光光源下のレタスの生育に有意差があることが確認された。

1. 会社概要
2. バックライト技術について
3. 研究背景
4. 実験方法
5. 実験結果
6. 今後の研究

茶谷産業株式会社
Conducting an honest and equitable business

2

会社概要

社 名	茶谷産業株式会社
本社所在地	大阪府大阪市淀川区
創 業	1919年4月
資 本 金	3億1千万円
代 表	朴木 剛
社 員 数	135名
売 上	135億円



事業グループ

車載用を主とする液晶バックライト製品の製造・販売、ディスプレイの精密貼合加工事業

自動車、空調機器、精密機器の輸出入・販売

防水材・止水材及びセメント系商品を主とする土木・建築用資材の販売

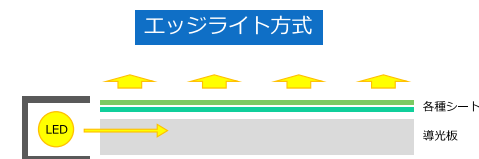
インテリア雑貨・ギフト用品・ワイングッズなどの企画販売

バックライト技術について



バックライト技術とは**面全体をむらなく光らせる技術**のことです。光源にはLEDチップが使用されます。テレビやPCなどの液晶画面には必ずと言っていいほどこのバックライト技術が使用されています。

当社は主にエッジライト方式と言われる方法でバックライトを製造しています。エッジライト方式は面のサイドにLEDチップを並べ、その光を様々なシートを透過させて均一でむらの無い面発光を作り出します。



4

植物工場が抱える課題

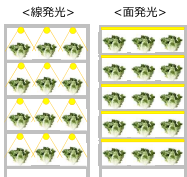
植物工場は、天候に左右されず1年を通して質・量ともに安定的に作物を生産できることから世界的に注目が集まっておりますが、設備投資にかかるイニシャルコスト、電気代・水道代などのランニングコストの負担が課題となっております。



当社のバックライト技術を用いることで課題を解決できないか？

面発光LED照明の可能性

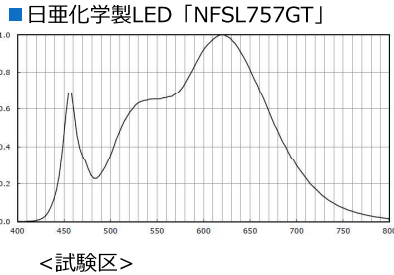
1. 光源と作物の距離を縮めることができるため、植物工場の棚数を増やすことができ、収穫量が増える。



2. エッジライト方式でLEDチップの数を減らすことができ、消費電力の削減につながる。

3. 作物に均一に光が当たることで植物に影ができにくくなり、育成に良い効果がある。→実証試験

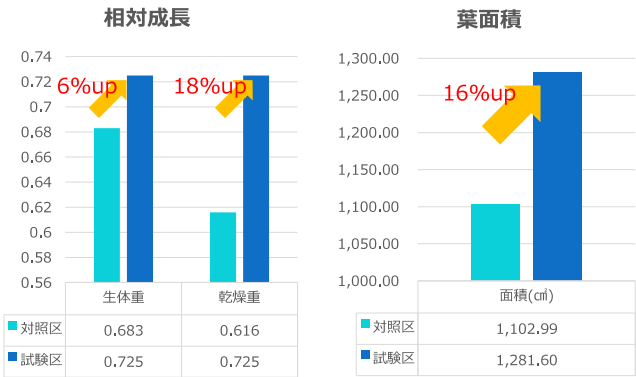
条件	
栽培期間	30日
作物の種類	フレアベル(12株)
PPFD	150μmol/m2/s(平均)
スペクトル	右図参照
光源と作物の距離	35cm



<対照区>



<試験区>



<対照区>



<試験区>



製品化に向けて

1. 線発光と面発光の生育についてより多くのデータ蓄積と分析
2. イチゴやハーブなどレタス以外の作物での実験
3. 様々なスペクトルの光源を用いた実験

ご清聴ありがとうございました。