

バイオシステムの医用への応用

医用情報科学科バイオ情報学研究室

LED植物工場

医療技術の進展

“治す”
治療法、
手術支援ロボット
など



“見つける”
診断、検査、解析など



“防ぐ”
ワクチンなど



生活習慣病

医療技術の進展による患者数の増加 ⇒ 医療費の圧迫
生活習慣病を防ぐことが大事 ⇒ 機能性食品に注目

完全制御型植物工場とは？

太陽光を一切使わずLEDや蛍光灯などの人工光のみによって栽培する植物工場

完全制御型植物工場の利点

- ・耕作環境、天候に左右されず、安定供給可能
- ・品質の差が小さい
- ・無農薬、細菌数が極端に少なく、洗浄不要

LEDの利点

- ・配色、光強度、間欠照射などの制御が容易
- ・発光効率が高く、長寿命
- ・露地物に比べて、ビタミンCなどの栄養価が高くなる

ビタミンを含む液肥で栽培した野菜のビタミン含有量が高くなる
LED照明で栽培した野菜の栄養価が高くなる

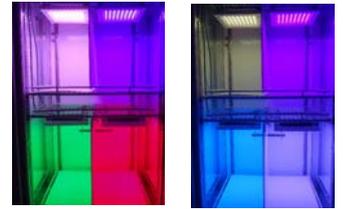
植物のもつポテンシャルをさらに引き出すことが可能！

機能性野菜や薬草のLED植物工場による栽培

⇒ 予防医学、治療への応用

植物育成用LED照明

配色、光強度、間欠照射を任意に制御可能

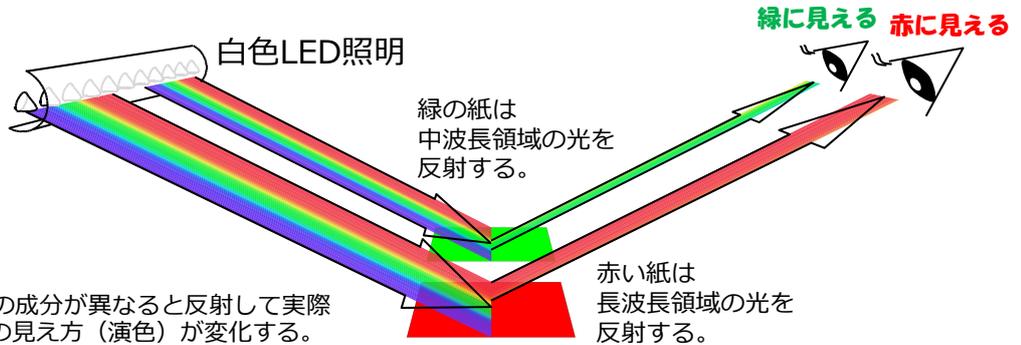


LED照明 ～手術や診断に適した演色～

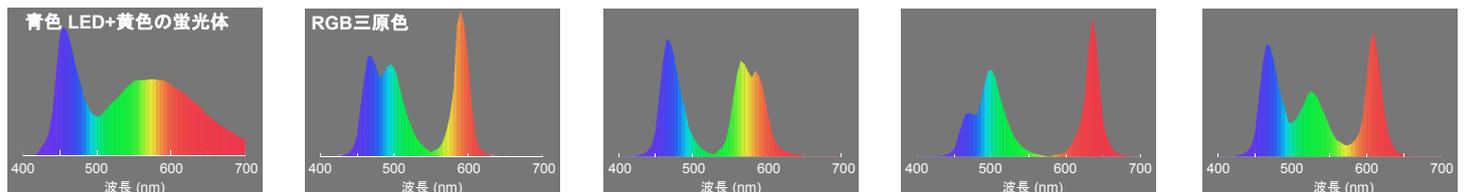
日本人による青色LEDの発明により白色LEDが作れるようになり、コンパクトな照明装置として医用への応用も期待されている。LED照明の特徴であるスペクトルを容易に制御できる点を応用し、患部を強調するなど手術や診断に適した照明の開発を行う。

演色とは？

照明の色はまったく同じでも、スペクトルの成分が異なると反射して実際に眼に入る光のスペクトルが異なるので、色の見え方（演色）が変化する。



白色LEDの分光放射スペクトル



下の5つの画像は同じ白色でもスペクトルの異なる上の5種類の白色LEDで照明したときの色の見え方をコンピュータで再現したもの。



詳しくは <http://www.bio.info.hiroshima-cu.ac.jp>