



# バイオシステムの医用への応用

## バイオ情報学研究室

### LED植物工場

#### 完全制御型植物工場による機能性植物育成

- ・機能性野菜や薬草の栽培

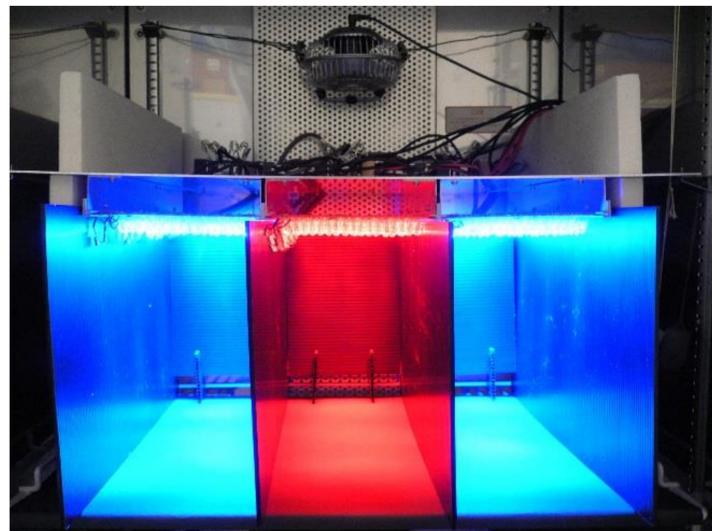
完全制御型植物工場：太陽光を一切使わずLEDや蛍光灯などの人工光のみによって栽培する植物工場

- ・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

- ・波長、強度、照射時間などの制御が容易
- ・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

当研究室で作製した植物育成用LED照明

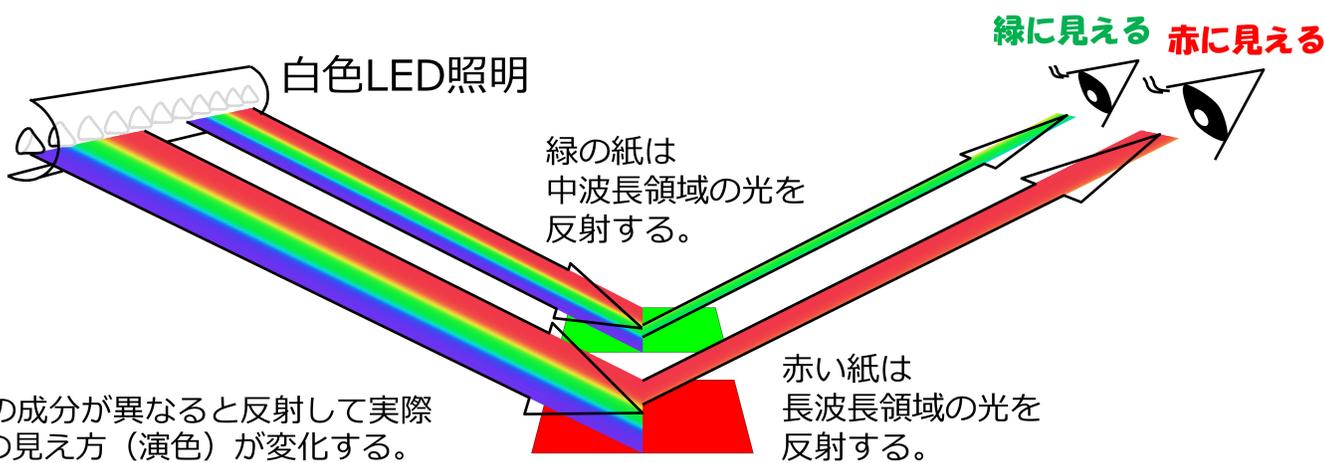


### LED照明 ～手術や診断に適した演色～

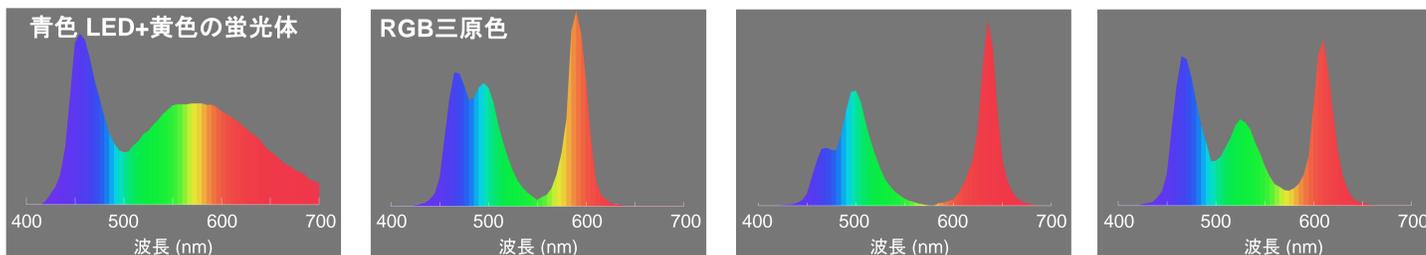
日本人による青色LEDの発明により白色LEDが作れるようになり、コンパクトな照明装置として医用への応用も期待されている。LED照明の特徴であるスペクトルを容易に制御できる点を応用し、患部を強調するなど手術や診断に適した照明の開発を行う。

#### 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。



同じ白色でもスペクトルの異なる白色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画像



特定の色を強調することが可能に！

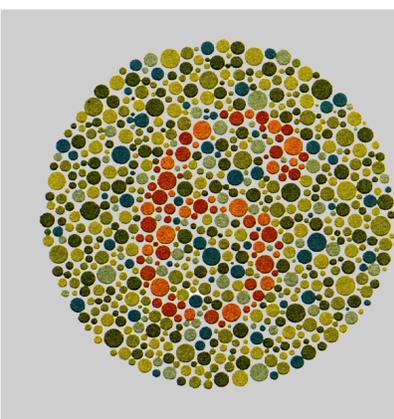


手術用の照明に応用

### 脳波を利用した視覚機能診断

視覚や色覚の機能を検査する方法は検査表の文字が読めるかどうかを口頭で答えるなど、主観的な方法が一般的である。しかし、障害等によりコミュニケーションの難しい被験者に対してはこの方法は適用できない。もし、さまざまな視覚刺激に対する脳波等を調べることで視覚の機能を診断することができれば、そのような被験者に対しても診断を行うことができるようになる。また、このような主観に頼らない客観的な方法によりデータの信頼性が高まり、より精密な診断ができるようになる可能性がある。

石原式色覚検査表



脳波計

