

農作物への光害を減らす



はじめに 農作物への光害とは？

良好な「照明環境」の形成が、様々な要因によって阻害されている状況、またはそれによる悪影響

01 研究背景 私たちの安全を守る照明が・・・

近年、夜間の安心・安全のために照明の設置が進んでおりそれらの**夜間照明**が**農作物の生育**に影響を及ぼしていることが問題となっている。



光害を減らすにはどうしたらよいのか？

02 仮説 2つのアプローチ

- 1 光害が発生する照度が分かれば光害を防げるのではないだろうか
- 2 IRカットフィルターを使った、より簡易的な光害防止装置が実現すれば光害の減少につながるのではないだろうか

03 研究手法 IRカットフィルターの可能性

長日植物

日照時間がある長さより長くなると花芽を形成

生長が早まる

短日植物

日照時間がある長さより短くなると花芽を形成

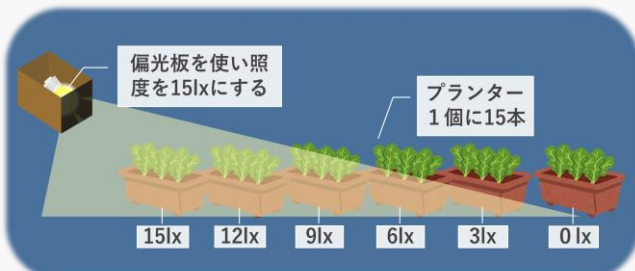
生長が遅れる

植物が生長に使う光には赤外線も含まれている

⇒ IRカットフィルターで赤外線を除去すれば光害を抑制できる

研究手法1

照度を3lxずつ調整し生長の違いを観察



研究手法2

IRカットフィルターの有無による生長の違いを観察



04 結果 実用化への一筋の光

結果① 3lxの個体の生長 > 照明なしの個体の生長
照射照度が高くなる → 生長速度が大きくなる
⇒ ラディッシュにおける光害は3lxの光で生じ、照射照度と生長速度には相関関係がある

結果② IRカットフィルターで赤外線を除去したラディッシュ → 生長が促進された

IRカットフィルターの使用がラディッシュの生長を促進した

フィトクロム (光受容体)

赤色光吸収型 (Pr)

遠赤色光吸収型 (Pfr)



長日植物： Pfr 多 ⇒ 促進

短日植物： Pfr 多 ⇒ 抑制

05 展望 発展途上国での需要

● 発展途上国での需要

LED照明の普及率 **(低)** 赤外線を多く出す照明を使用
⇒ 赤外線カットが有効

既存の照明を使用できる

構造がシンプルで現地での生産が可能

⇒ コスト削減・経済発展

参考文献 環境省 光害対策ガイドライン
日本植物生理学会みんなのひろば
農作物の光害.山本晴彦.2013