

〈光害〉のない社会へ

国や自治体

- 安心・安全な夜間照明環境の実現
- 安定した食糧生産の実現

自治会、防犯協会

- 防犯灯や街路灯の設置の際、農地周辺にも設置が可能
- 地域全体の安心・安全の向上

農業生産者（一般農家、農業団体）

- 光害が生じなくなるため、夜間照明設置による損害を心配しなくてよい
- 地域住民として安心・安全な夜間照明環境を共有

照明器具関連企業

- 従来、設置が困難であった農地周辺にも設置可能な照明器具の製造販売が可能

本研究は・・・

光害のない安心・安全な夜間照明環境をめざして、「短日性農作物の光害を回避するLED屋外照明装置の開発」を(独)科学技術振興機構(JST)の平成20年度「独創的シーズ展開事業 大学発ベンチャー創出推進」によって進めています。

開発代表者：山口大学 教授 山本晴彦
起業家：山口大学 学術研究員 岩谷 潔
お問い合わせ先：hkrgai@yamaguchi-u.ac.jp
側面支援機関：(財)やまぐち産業振興財団

光害のない安心・安全な
夜間照明環境を目指して

農作物の光害、 対策は万全ですか？

ひかりがい 光害とは？

良好な“光環境”の形成が、人工光の不適切あるいは配慮に欠けた使用や運用、漏れ光によって阻害されている状況、又はそれによる悪影響のこと

環境省「光害対策ガイドライン」
(平成10年3月、平成18年12月改定)

光害の例

温暖化
問題への影響

生態系
への影響

人間の諸活動
への影響

夜空の
明るさ問題

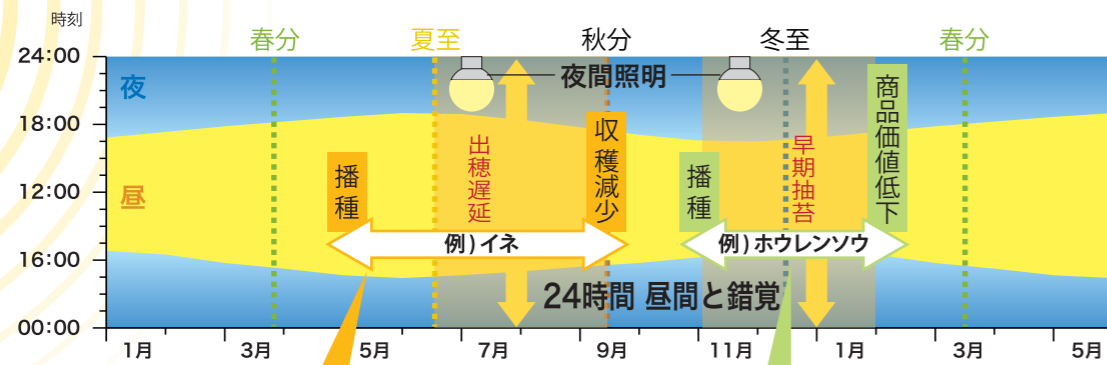
動植物への影響

- ・家畜および野生動物
- ・農作物および野生植物

農作物の光害

植物には昼夜の長さを感じて花を咲かせる性質があります。

【東京都における日長の変化】



短日性植物

夏から秋にかけて、日長が一定時間より短くなることで開花する農作物

夜間の屋外照明

イネやダイズ...
開花・出穂遅延を起し、子実の肥大が抑制され収量、品質が低下します

長日性植物

冬から春にかけて、日長が一定時間より長くなることで開花する農作物

夜間の屋外照明

ホウレンソウ、シュンギク...
開花促進や早期抽苔(とうが立つ)を起し商品価値が低下します

わずかな照度(数ルクス)でも植物に大きな影響を与えます

光害の実例

光害によるイネの被害(山口大学農学部附属農場水田)



- 損害額例としては、収量減、品質低下により街路灯(200W水銀灯)1基で約5万円/年というデータがあります(山口大学調べ)
- 3基の街路灯によるイネへの光害に対し自治体が計14万円の賠償金支払い、という例も発生しています

これまでの方法



照明設置の目的を損なう対処方法

新しい方法



照明があたっけても穂が出ている

安全で光害を生じない照明技術の開発(山口大学農学部)

光害が生じにくい最適な条件で発光させた様々な波長(色)の発光ダイオード(LED)を組み合わせ、より自然な光(水銀灯と同等)の「光害阻止照明」を開発(特願2009-252092)

防犯灯タイプでコシヒカリの出穂の遅れを0~1日以内に短縮し、収量、品質に影響なし(水銀灯では10日程度遅れ、約15%減収)

発光ダイオード(LED:Light Emitting Diode)



<http://led-advance.com/>

「光を発生する半導体」であり
今までの白熱球、蛍光灯などと比べて

寿命が長い
(数万時間から10万時間。白熱球の10倍以上)

消費電力が少ない
(白熱球の5分の1以下)

さまざまな色の光を作ることができる
(赤・緑・青などの組み合わせ)

現在、研究・開発中!

- 街路灯タイプのより高照度な光害阻止照明
- さらに自然な光(白色)に近い照明技術
- 導入可能な価格の実現

光害回避の方法