

人工光源と昆虫の誘引性

一般社団法人農業電化協会代表理事 岩崎電気 (株) シニアアドバイザー
田澤 信二 (たざわ しんじ)

人工光源の昆虫利用では走光性を利用した青色誘蛾灯や夜が類の行動抑制用の黄色灯が知られているが、最近では省電力で有色光が容易に選択可能な新光源 (LED など) の出現により 2009 年度から 5 年間のプロジェクト事業が行われ、種々な成果が取りまとめられ実用化が待たれるところである。さらに一部は SIP (戦略的イノベーションプログラム) プロジェクトへ継続 (本誌第 69 巻, 第 6 号 p.43 に一部概要紹介) され新たな成果が期待されているところである。

ところで光に誘引される昆虫とは実際どのような種類が季節によってどの程度誘引されるのであろうか? 自然保護区などの特定場所や衛生害虫においては調査されるのであろうが、さらに一年 365 日, 毎日毎日の調査となるとあまり例がないのではないだろうか。そこで, 私自身が照明メーカーの人間でもあり, このような年間調査に取り組んでみようと思ひ立ち, 比較的容易に調査できたので紹介する。

調査場所は岩崎電気 (株) 旧開発センターで埼玉県行田市富士見町 (足袋の生産地・映画: のぼうの城の地) にあり, 水田地域内の工業団地で荒川放水路が近接している水圏昆虫の多いところである。調査は 3 回行っており, 初年度 (2013) が水銀灯単独, 2 年目 (2014) は LED (電球色) 単独, 3 年目は水銀灯と LED (電球色) の比較 (2015 未発表継続中) である。採集ライトトラップはいずれも図-1 の如く 4 面透明ガラス・水盤付きで水銀灯は 100 W, LED は 33 W の防犯灯レベル, 等光束 (光量) の光源で夜間 12 時間点灯を毎日行った。

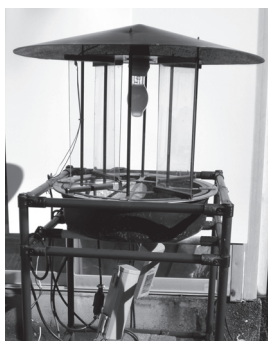


図-1 使用ライトトラップ (4面透明ガラス水盤付)

初年度と 2 年目は単独光源の試験で条件が異なるため比較対象にはならないが, 誘引頭数の概略と光源の違い (紫外放射の有無) による昆虫種別が確認できた。水銀灯は誘引頭数約 14 万灯で紫外放射を有し幅広い光波長組成を示すため誘引昆虫種 (ハエ目 66%, トビケラ目 13%, 鱗翅目 7%, 同翅目 5%, 甲虫目 5%, その他等 14%) も幅広く誘引された¹⁾。LED (電球色) は紫外放射が全くないため約 4.9 万頭 (ハエ目 86%, トビケラ目 3%, 鱗翅目 0.8%, 同翅目 5%, 甲虫目 1%, その他等 4.2%) と少なく, 特に鱗翅目や甲虫目が少ない傾向であった²⁾。いずれも年間を通しての大多数はハエ目のユスリカ類 (2 mm 前後以下) で, 冬季においても飛来していることが確認された。

3 年目の水銀灯と LED の比較試験では総計約 20 万頭 (2015, 4 ~ 9 月) が誘引され, 水銀灯 15.6 万頭 (78%) に対し LED は 4.4 万頭 (22%) と低い誘引率で, 水銀灯に対して 1/4 以下の低誘引効果が認められた (図-2)。埼玉県行田市における一事例ではあるが, LED の誘虫性などの課題に対し, 関連諸氏のお役に立てば幸いである。

参 考 文 献

- 1) 田澤信二・岡安賢司・江村薫 (2014): 光に飛来する昆虫の年間個体数推移とその予測, 生態工学会年次大会, p.29 ~ 30.
- 2) 岡安賢司 (2015): LED に飛来する昆虫の年間個体数推移, 生態工学会年次大会, p.17 ~ 18.

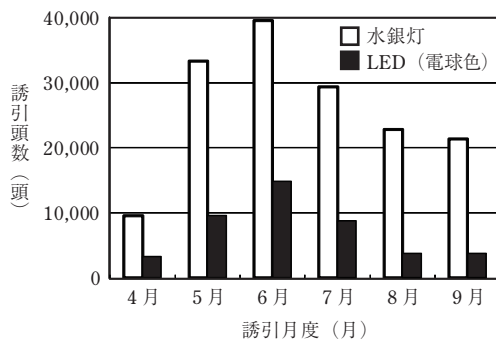


図-2 水銀灯と LED の誘引比較 (田澤 2015, 4 ~ 9 月)