

防虫ランプの効果はそのままに、色を無色化することができるか

山田 道夫、石山 良範、佐藤 浩（大成ファインケミカル株）

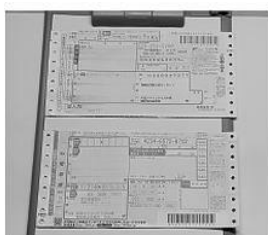
食品、医薬品工場での衛生管理上のリスクに、昆虫の侵入および商品への混入がある。しかし、昨今では薬剤を用いた防虫対策は好まれない傾向がある。このため物理的に昆虫の侵入や誘引を軽減させる方法が望まれている。これらの工場で、昆虫侵入防止のために用いられるのが防虫蛍光灯である。一般白色蛍光灯は、電氣的に紫外線を発生させて、その紫外線で蛍光体を発光させる原理の装置である。そして、昆虫が特に反応しやすい波長域も紫外線域であることから“紫外線域カット＝防虫”という認識が高まってきており、最近では、紫外線発光でないLED照明は虫が寄りにくいとされている。しかし、ここで注意しておく必要があるのが、その防虫効果である。一般白色蛍光灯に紫外線カットフィルムを被覆したもので、過去に試験が繰り返され学会でも報告されているが、紫外線カットの蛍光灯は、従来の一般白色蛍光灯に比べ、昆虫の誘引数を半減（誘引阻止率50%）させるに止まる。それ以上の防虫効果を有するものに、果樹園などで使われる黄色ナトリウム灯や工場などで使われる防虫黄色蛍光灯があり、過去の防虫効果試験によると誘引阻止率60～80%というデータを確認している。しかしながら、その黄色の光が人の生活環境には不向きであることから、光の無色化（白色化）の要望が絶えない。言い換えると「高い防虫効果を有し、且つ白色に近い再現性のある光源を望む」ということである。

本研究では、供試品として、省エネでハイパワー、さらに調光可能なLED光源を使用することとした。まず、防虫黄色蛍光灯の色相と照度のバランスを改善するため、人による色相の目視確認を行うことで視認性を確認した。明るさは、灯光直下4m地点で、一般白色蛍光灯と同等、さらに防虫黄色蛍光灯の2倍となる光源とした。次に、供試品による防虫効果試験を沖縄県今帰仁村にて、2016年5月15日、18日、20日の合計3回行った。4台の照明器具（40W形）を直線上に5m間隔で配置し、その照明器具に、供試品と対象品（一般白色蛍光灯）を2本ずつ交互に装着し、すべての照明器具に粘着シートを取り付け、そこに付着（捕獲）した虫の数をカウントした。

結果、3回の合計捕獲数は、対象品（一般白色蛍光灯）の742個体に対し、供試品が116個体、誘引阻止率84.3%となった。また、対象品を一般白色LEDにした場合、462個体を捕獲、供試品は160個体となり、防虫効果の差を確認することができた。

したがって、防虫ランプの黄色を無くす方向でも、同等の防虫効果を得られることが確認され、今後の防虫技術に貢献できる可能性が示唆された。

【供試品と黄色の色相】



黄色よりくっきり見やすい



見にくく目が疲れやすい

【防虫効果試験】

