巻頭言「光による害虫防除の歴史と今後の展望」

田澤 信二 *

岩崎電気(株) 技術本部・研究開発部

History and Perspective of Pest Control using Artificial Light. Shinji TAZAWA* IWASAKI ELECTRIC CO., LTD;
1-1 Ichiriyama-cho, Gyoda, Saitama 361-8505, Japan. *Jpn. J. Appl. Entomol. Zool.* 58: 3 (2014)

日本では、光による害虫防除(光防除)の歴史には大きな波が3つあった。

第一波: 1927～43年にかけて稲作害虫ニカメイガを対象に誘蛾灯の研究が実施され、430nmの単色光を用いた青色誘蛾灯が開発された。青色誘蛾灯は、最盛時には全国に14万灯余りが設置されたが、その後、化学合成殺虫剤全盛の時代になった。

第二波: 1965～67年にかけて果樹園の吸汁ヤガ類を対象に、電灯照明による行動抑制の研究が進んだ。580nmの黄色蛍光ランプ(黄色灯)が行動抑制に利用されるようになり、果樹栽培において普及した。1978年にはナシ栽培で10aあたり40W×7灯という設置基準が設けられた。これ以降、黄色灯の利用対象は各種作物の難防除害虫に拡大していった。2003年に緑色光(520～540nm)の利用に関する研究が進み、オオタバコガの光受容(網膜電図)とアクトグラム(活動量)の相関が示され、ホウレンソウ栽培等での有効性が明らかにされた。現在、緑色灯の導入が徐々に進んでいる。

第三波: 2009年以降、本誌にて特集される「害虫の光応答メカニズムの解明と高度利用技術の開発」プロジェクトに代表されるとおり、LED等の新光源を利用した誘引・行動抑制のメカニズム解明が進んだ。数多くの農業害虫につ

いて、網膜電図が計測され、LEDによる有色光(R・G・B)・紫外放射(UV)を用いた行動試験が行われ、各波長の作用が明らかになってきた。詳細については本誌特集論文を参照願いたい。

今後の光防除には、主に第三波の研究知見が基礎になるだけでなく、エネルギーコストの増大や温暖化による害虫の生息域拡大などに対処するため新たな対応が必要である。具体的には、LEDなど省電力機器の採用、太陽電池とバッテリーの組合せによる自在設置型の普及が挙げられる。さらには、コスト低減のための発光技術として、黄色・緑色素子はまだ高価なため、白色LEDにフィルターを組合せたものや有機EL照明、点灯周波数による制御など新規技術の開発が望まれる。また、予察→評価→防除を総合的に行うことで、ビジネスモデルとしての成立も期待される。現在、我が国のこの分野の技術は世界トップクラスに位置し、今後も継続して研究開発を行うための施策も重要である。関連諸氏・諸機関のご理解とご助力をお願いしたい。

最後に、本研究プロジェクトに参加された多くの研究者の皆様の努力と中核機関の皆様のご苦勞に敬意を表するとともに、今後益々の発展を祈念する。

* E-mail: tazawa-shinji@eye.co.jp
DOI: 10.1303/jjaez.2014.3