

ファネルトラップはイギリスの International Pheromones Systems (IPS) 社が開発した鱗翅目用のトラップです。メーカーが開発の経緯を公表していないので、いつから販売が始まったのか分かりませんが、文献をたどっていくと、フロリダ州で 1984 年に実施した野外試験<sup>\*1</sup>が最初のように思います。

この論文の著者 Tumlinson は、Nature など有名雑誌にたくさん論文を書いているフェロモン研究者です。メーカーにいた立場で想像すると、IPS の担当が彼のラボにトラップを持ち込んで、以下のような話をしたのではないかと思います。

「本日は、弊社で開発した新しい形状のトラップを持って参りました。」

「商品名は社名をもじって International Pheromones Moth Trap とさせて頂きました。略して IPM Trap です。」

「先生が現在ご使用されている粘着トラップより使い勝手が良くなっておりますし、捕獲数も増えると思います。是非一度試験して頂けないでしょうか？」

担当者の努力は、先生の論文に以下のように書かれることで報われます。

*The switch to the IPM trap was based upon preliminary experiments which indicated that the IPM trap was more effective in capturing large numbers of FAW moths than the Pherocon 1C sticky traps used in 1982 and 1983.*

意訳： FAW moth（ヤガの一種）における予備試験の結果から、1982 年と 1983 年の実験に使用してきた Pherocon1C trap(粘着型)より、IPM trap の捕獲数が多いことが判明した。1984 年の実験から IPM trap に切り替えた。

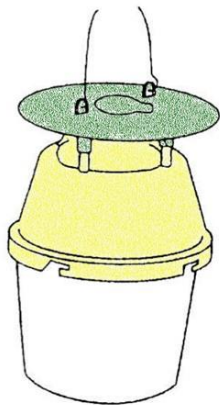
この発表以降、IPM Trap が欧米の論文に登場するようになります。

IPM Trap は素晴らしいネーミングだと思うのですが、現在は UniTrap という名称に変更されています。

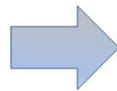
それから少し遅れて日本にも導入されます。こちらでも正確な販売開始は分かりませんが、ニカメイガを効率よく捕獲できる新しいトラップとして「今月の農業（1990年3月号）」<sup>\*2</sup>に紹介された前後だろうと思います。この記事では「ファネルトラップ」という名前で紹介されていて、それが現在も使われています。

ファネルトラップ International Pheromones Systems 社(イギリス)が開発  
商品名: (初期) International Pheromones Moth Trap (IPM trap)  
(現在) UniTrap

1990年頃、日本に導入されたタイプ



屋根(緑)  
ファネル(黄色)  
捕集室(白)



現在、国内で市販されているタイプ







屋根(緑)  
ファネル(黄色)  
捕集室(透明)

はじめて日本に導入されたファネルトラップは、屋根(緑)、ファネル(黄)、捕集室(白)の3色で構成されていました。捕集室は、白く着色したプラスチックで出来ていたため、ファネルを外さないと捕獲した虫を確認することができず、この点で使い勝手を若干落としていました。しかし、マイナーチェンジが行われたようで、現在市販されているタイプは中身が見える透明です。

(緑)、(黄)、(白)の3色がどのような実験結果に基づき決まったのか、やはり開発の経緯が公表されていないので分かりません。しかし、“虫をたくさん捕獲する”という点でこの3色は重要であることはその後の論文で確認できます。

例えば、下図をご覧ください。

平均捕獲数／トラップ		調査：1987/5/1～1988/5/10 場所：アイオワ州 圃場：トウモロコシ→ダイズ
タマナヤガ <i>Agrotis ipsilon</i>	マルハナバチ類 Bumblebees	
	46.1	0.31
	23.2	0.08
	21.6	0.00
	10.9	0.03

Hendrix & Showers  
(1990)\*<sup>3</sup>より改変

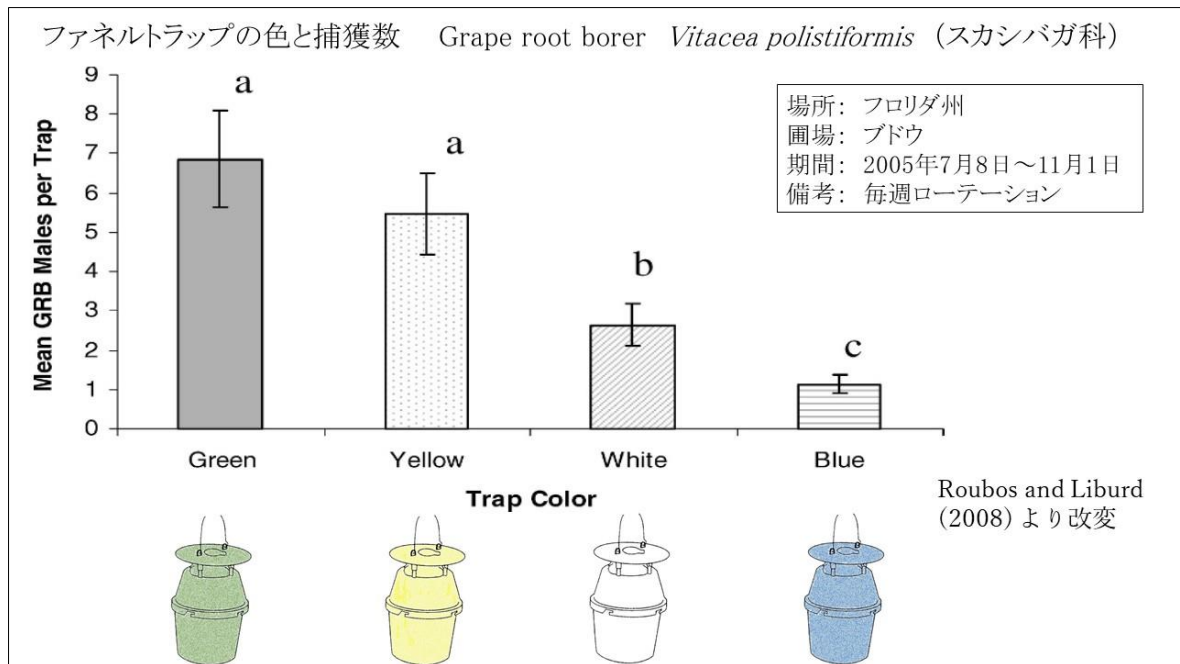
タマナヤガの合成性フェロモンを3色トラップにセットしたところ平均46.1頭が捕獲されました。しかし、同じ誘引剤を使っているにもかかわらず、ファネルの色を白や緑に変えただけで捕獲数は23.2頭と21.6頭と半減します。さらに、上から下まで全て緑色にすると捕獲数は10.9頭まで減少し、3色トラップの1/4以下になってしまいました。色の違いが目的害虫の捕獲数を大きく左右することがわかります。

また、このとき3色トラップには0.31頭のマルハナバチが捕獲されています。しかしこちらでもファネルを黄色から白や緑色に変えることで、0.08、0.00、0.03と数が減ることがわかりました。

「害虫はたくさん捕まいたい」けれども「マルハナバチのような益虫は圃場から減らしたくない」と考えた場合、(緑) - (緑) - (白) の選択がベストという結論になるのかもしれませんが。

オール緑色は、タマナヤガに対して相性が悪いことが示されましたが、これが全ての虫に当てはまる訳ではありません。

下図に示したのは、北米に生息するスカシバガ科のブドウ害虫 grape root borer, *Vitacea polistiformis* に対する誘引性を調べた結果です\*<sup>4</sup>。



この虫はタマナヤガとは反対にオール緑色の捕獲数が多くなりました。オール黄色は若干少ないものの有意差は無く、オール白とオール青は誘引数がガクッと下がります。

どのような色を好むかは害虫ごとに異なっています。スカシバ類は白色の成績が悪い傾向があるように思いますが、結局はやってみないと分かりません。

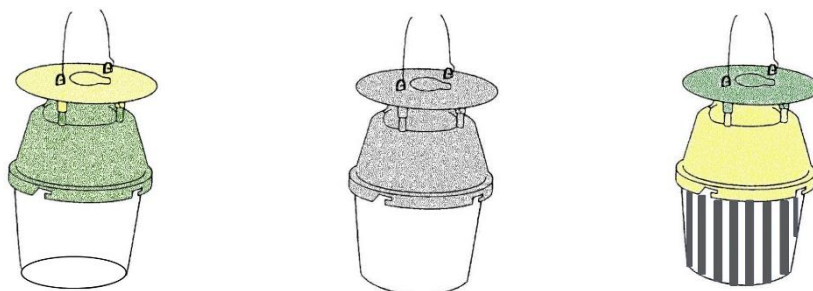
ファネルトラップが市販されてから約40年が経過しました。

オリジナルは(緑)、(黄)、(白)の3色でしたが、今では色のバリエーションが増え、IPS社のホームページには以下のように書かれています\*5。

Bucket available in: transparent, white and black/white striped

Funnel & Lid available in: yellow, green and black

この情報に従えば、輸入という面倒がありますが、以下のような配色だって使うことが可能です。



もし、今使っているフェロモントラップの捕獲数に満足できず、もう少し増やしたいと  
思っていたら、もしかするとトラップの色を変えることで改善できるかもしれません。

- \* 1 Tumlinson et al. (1986) Sex pheromone of fall armyworm, *Spodoptera frugiperda* (J.E. Smith) Identification of components critical to attraction in the field. *J. Chem. Ecol.* **12**(9): 1909–1926.
- \* 2 田付貞洋 (1990) 今月の農業 3月号. 124-127.
- \* 3 Hendrix and Showers (1990) Evaluation of differently colored bucket traps for black cutworm and armyworm (Lepidoptera: Noctuidae). *J. Econ. Entomol.* **83**(2): 596-598.
- \* 4 Roubos and Liburd (2008) Effect of Trap Color on Captures of Grape Root Borer (Lepidoptera: Sesiidae) Males and Non-Target Insects. *J. Agr. Urban Entomol.* **25**(2): 99-109.
- \* 5 <https://www.internationalpheromones.com/product/unitrap/>

2022年2月21日

望月文昭