

山口県発の新トラップとその利用

本田 善之（山口県農林総合技術センター）

1. はじめに

山口県では、農業従事者の減少・高齢化に対応するため、認定農業者や農業法人（特定農業法人や特定農業団体等）、新規就農者など、担い手組織を中心とした産地を育成して生産量の確保を図っている。本県は温暖な気候とウンカなど海外飛来性害虫の侵入も多い地理的条件のため、多種の害虫が発生しており、害虫対策は産地の重要な課題である。一方で、消費者需要に応えるためには、安心・安全かつ環境にやさしい農業生産技術の推進が不可欠である。本シンポジウムでは県の現状をふまえ、持続的農業を推進するためのヒントや、トラップ活用の位置づけを再確認し、山口県で開発した新たなトラップの紹介と今後の方向性を示していきたい。

2. 総合的病害虫・雑草管理(IPM)実践指針について

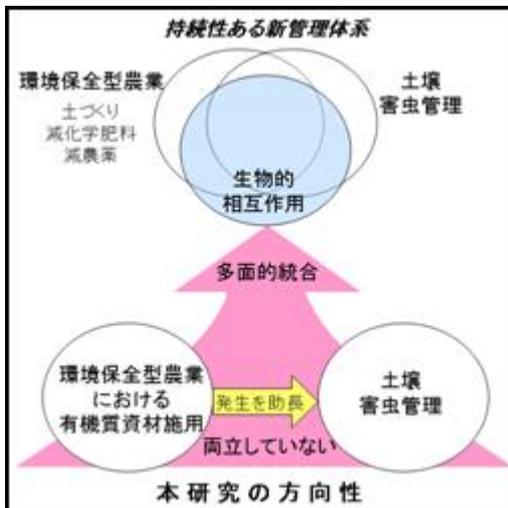
県は、国が策定した指針を元に、地域の実情に応じた実践指標を策定し、各機関・生産者が一体となってIPMの推進に向けた取組を実施することとしている。この指針は現状の技術の集大成であり、IPMの推進に貢献している。が、実際に指導する場合には以下のように問題点も多く残っている。

- ・防除技術が栽培技術等と総合的した害虫の発生しにくい対策となり得ていない。
- ・害虫の発生状況の把握、防除要否判断が難しい。
- ・環境にやさしい防除方法の選択肢が少ない。
- ・IPMの取り組みが十分に評価される仕組みとなっていない。 e t c . . .

3. これからの持続的農業を目指す場合のヒント

実践指針の問題点も考慮して、持続的農業を推進するため試験機関としてどのようなビジョンをもって取り組むべきか、4つのヒントから検討した。

① 虫が発生しにくい総合的な栽培環境づくり（事例：コナダニ実用化事業）



農業における害虫対策は大まかに、農薬の普及→害虫の抵抗性発達→生物農薬の利用と選択性薬剤の普及→海外天敵から土着天敵へと、より環境に優しい、栽培地の自然抑制力を利用する方向、いわゆる、持続性を目指す環境保全型農業に進んできた。

土壌害虫については、薬剤防除に頼っているのが現状である。これは、土壌という複雑系を理解した上で害虫管理を行うという、総合的アプローチが欠けていることに起因する。これからの研究で目指すべきは、土壌の緩衝能の強化等による安定生産や環境保全の視点から開発されてきた、土づくりや減化学肥料のための有機質資材施用等の土壌管理技術を、コナダニ等害虫の増殖・加

害を巡るこれら生物学的相互関係から再構築することである。

② 害虫・天敵の発生状況の的確な把握（トラップを活用したモニタリングとその発展）

害虫を把握するために、専門的な知識の必要な調査方法をするのは普及が困難である。また、それに替わる簡易なトラップは意外と少ない。日本植物防疫協会のHPの発生予察用資材にあるトラップで、市販されているトラップのほとんどがチョウ目用とコガネムシ用である。カメムシトラップはAUトラップのみだが、これは果樹カメムシ用で、他のカメムシ用は無い。それぞれのトラップは限られた害虫にのみ対応する。よって、多様な害虫+天敵が、農家でも容易に判断できるトラップの開

発とその発展には、以下のような発展が必要となる。

- ・集落単位で、総合的な被害の危険率の判断ツールとして拡張できるトラップ。
- ・害虫の発生しにくい環境の天敵発生状況を把握でき、害虫の生態解明の促進が可能なトラップ。
- ・天敵管理はバンカーから、人為的コントロールの容易な天敵ホテル（バンカーの餌の概念に好適生息条件、隠れ家などの概念を付加したトラップの発展型）へ発展させる。

③効率的な被害抑制技術の多様化促進（散布しない防除）

環境にやさしい防除対策の選択肢を増やすためには、散布という概念を捨てた防除方法の開発が必要ではないか。

- ・デバイスやトラップと結合した農薬は開発できないか。
- ・特許の少ない農業資材分野。家庭菜園グッズはアマチュア発明家が注目。
コバエ取りトラップはヒット商品。トラップは商品化が難しい？
- ・安全性の意識のズレ 科学的+感覚的 の両面性をもたせる。
- ・選択肢の少ない物理的防除（栽培形態や栽培技術に制限されているか？）

④持続的農業を実施するメリットの創出（普及の原動力）

人間を動かすには動機付けが必要。そのための欲求は 利益が一番だが、中～高段階の欲求を満たしてくれるしくみづくりでカバーが可能。（マズロー5段階欲求でも多様な欲求が紹介されている）

生理的欲求 → 安全欲求 → 社会的欲求 → 自尊欲求 → 自己実現欲求
衣食住 金+健康 仲間・社会貢献 地位、名誉、プライド

4. トラップの果たすべき役割

本シンポジウムでは上記4つのヒントの内、「②害虫・天敵の発生状況の的確な把握」に焦点を当てて検討する。トラップは実際にどのようなツールであるべきか、農家段階、研究者段階で考察し、利用に当たっての問題点についても検討する。

<農家・指導者レベル>

トラップ捕獲数+αの単純化した要因で、省力的に防除判断できるツール。

<研究者レベル>

生態（侵入・交尾・産卵・移動）解明のツール

フェロモン+ベイト+生息環境などで、捕獲数のもつ重みを拡張し、総合的防除判断を模索。

問題点1 <設定が難しい要防除水準をどうとらえるか>

厳密なIPMでは多様な要因が必要とされるが、全てを把握することは複雑で実用的でない。

→「周辺環境や年次差の包括結果としてのトラップ捕獲数」+「時期（ステージ）」+「害虫特性」
といった、最低限の要因で、最大の精度を生み出す技術が必要である。

☆害虫特性について 指定有害動植物の評価項目の検討（2010 望月）は

A：加害部位、B：体の大きさ、C：産卵数、D：病害媒介性、E：加害期間、F：化性
で、評価することを提案している。

農家・地域が問題としている害虫をまず優先するべきとの声もある。指定有害動植物の選定判断は当然現地の要望も重視する評価とすべきと考える。しかし、防除判断を行う場合の害虫については基礎知識としてその特性を指導する必要がある、そのポイントとしては次の項目が妥当ではないか。

- ①被害のでやすさ（低密度では問題ないか、商品化への影響度、見栄えだけ、コスメ害虫など）
- ②ゲリラ性（作物で増殖して加害するのか、圃場外で増殖して侵入するか、突発性が強いかなど）
- ③増えてから（増え始めてから）防除可能か？

問題点2 <トラップ捕獲数と被害との関係のばらつきをどう解析するか>

→害虫発生との相関でなく、被害のリスクでの判断基準作成。

5. 山口県発の新たなトラップ I <フィールドキャッチ>

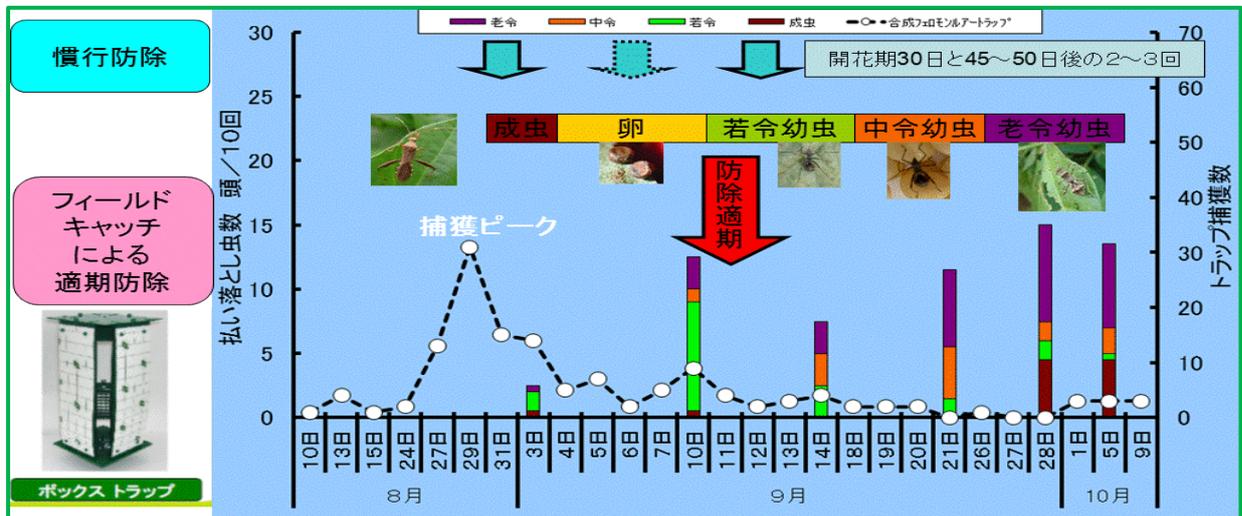
【開発コンセプト】

- ①カメムシ類の集合フェロモンに適したトラップのスタンダード型トラップを開発する。
- ②複合的なフェロモンを利用でき、生態試験にも活用できるトラップを開発する。
- ③利便性高く経済的な、同一粘着板利用によるマルチに変形可能なトラップを開発する。



【現在までの試験結果の概要】

- ・フィールドキャッチボックス型は、立て看式のトラップと比べ、ホソヘリカメムシとクモヘリカメムシでは約2倍、イチモンジカメムシとアカスジカスミカメでは同等以上の捕獲数を確認。
- ・イネのカメムシ類 クモヘリカメムシ+アカスジカスミカメ 複合トラップで侵入把握が可能
クモヘリカメムシは水田侵入前から、アカスジカスミカメは侵入直後からの侵入量が把握可能。
- ・ダイズのカメムシ類 ホソヘリカメムシ+イチモンジカメムシ 複合トラップで侵入把握が可能
フィールドキャッチでのホソヘリカメムシの成虫ピークから侵入時期を推定し、有効積算温度で若虫令幼虫盛期を防除適期とした1回防除区は、慣行の2回防除区と同等以上の防除効果が認められている。現在はミナミアオカメムシをも付加した利用も試験中である。



- ・イネのチョウ目害虫 フィールドキャッチウイング型は、既存のSEトラップに比べ、フタオビコヤガでは同等以上の捕獲数を確認。コブノメイガでは改良トラップを試験中。
- ・チャバネアオカメムシではボックス型で捕獲を確認。捕獲数は粘着板の面積による。
- ・野菜のチョウ目害虫 コナガ、オオタバコガ、シロイチモジヨトウ等で試験予定。
- ・その他 シバツトガ、ミカンハモグリガ、ミカンコミバエなどでの利用も検討する予定。

【特徴】

1種類の粘着板で多様なトラップ形状を実現。粘着板は耐水性で長持ちし、実体顕微鏡での観察にジャストサイズ。・使用後はパーツごとに分解でき、コンパクト収納が可能。

【応用利用】

フェロモン、餌物質、寄主植物、雄成虫など、多様なアイテムを使った生態解明試験が可能。

Ⅱ <コナダニ見張番>

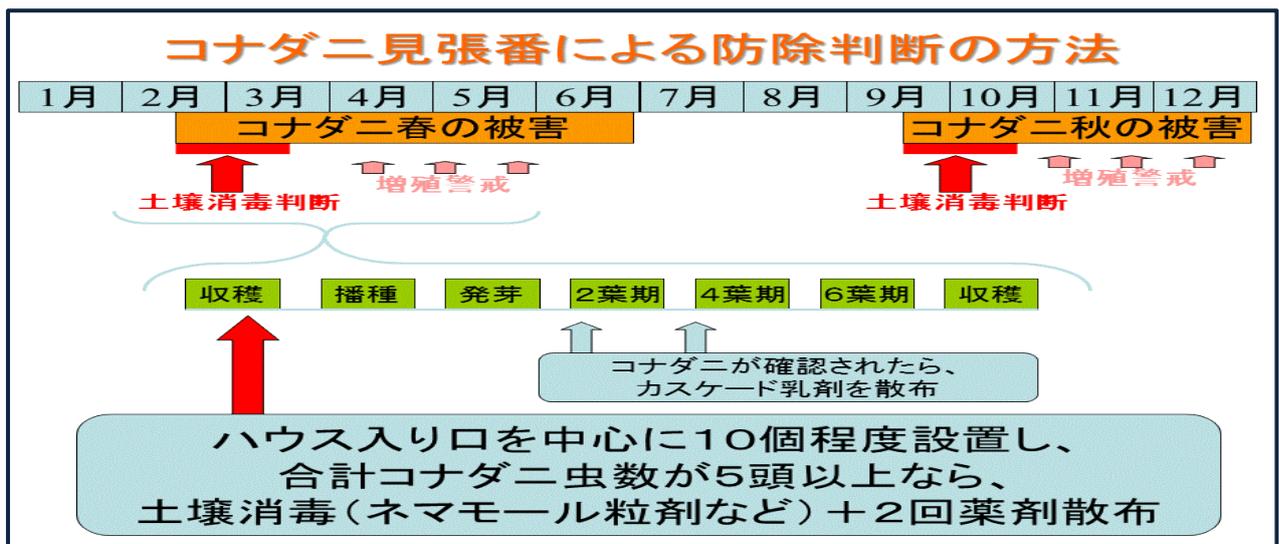


【開発コンセプト】

- ①確認しにくいコナダニの発生確認を、農家レベルで容易に、省力的に行えるトラップの開発。
- ②被害が発生する前の、前作収穫期～4葉期まで（発生初期）に防除判断ができるトラップの開発
- ③コナダニの生態試験や天敵把握など、多彩な生態試験ができるトラップの開発。

【現在までの試験結果の概要】

- ・播種時～6葉期までの時期のコナダニ見張番の捕獲数は、1～2週間後被害度との相関が高い。
- ・ツルグレン調査でのコナダニ捕獲数とコナダニ見張番での捕獲数は、低い相関関係。ツルグレン調査でコナダニがいても、被害の発生しない場合もあることを確認。単にコナダニ発生量を把握するのではなく、被害確認できるトラップとして、コナダニ見張番が有効なことを検証中。
- ・トラップの捕獲効率低下の要因として、過乾燥、結露、誘引シートの濡れ、などを確認。
- ・捕獲効率の低下を改善した商品版コナダニ見張番を開発中。
- ・防除判断の方法マニュアルを作成



【特徴】

コナダニの好む環境維持+餌で呼び寄せる新しいタイプのトラップである。試験室で顕微鏡観察しなくても、設置して1～3日後に、農家がある場でコナダニが確認できる。

【応用利用】

トラップ内の条件（湿度、気温）や、誘引物などを多様に変えて、生態誘引試験が実施できる。また、天敵類のモニタリングトラップを開発中。

7. 今後のトラップの目指すもの

- ・複合化・簡便化・利便性と併せて、防除判断に利用する際の精度の向上が求められる。
- ・農家が使用するメリットを強化して、農家の生産管理ツールとしての標準化させる。
- ・研究者の多様な要望に応え、フィールド試験ツールとしての地位を標準化させる。
- ・なにより、持続的な農業のための必携ツールとしての地位を標準化させる。
- ・新トラップⅢ、Ⅳ、天敵ホテルなど・・・ 今後も山口県から発信します。