

特集：地域発生予察による病虫害防除〔5〕

発生予察による病虫害防除の展望

——山口県の場合——

山口県病虫害防除所 **ほん だ よし ゆき** 本 田 善 之

はじめに

近年、全県的な病虫害の発生状況だけでなく、よりきめ細かい地域で利用できる発生予察や、モニタリング手法の開発が求められ、山口県でも「発生予察地域活用技術確立事業」に取り組んできた。病虫害の発生予察には予測式、重回帰式、発生型、各種シミュレーションモデル等様々な手法が開発され、各県で利用が進められている。山口県においても様々な発生予察方法が開発されてきた。

山口県では昭和63年から農業情報システムの開発に取り組み、平成6年度に同システムの構築が完了した。これに伴い、病虫害防除所もコンピュータシステム化が進み、地域のアメダス情報などを簡易に入手できるようになり、調査データのデータベース化も進めている。さらに山口県で適合性が見られた新たな予測方法が同システムで稼働できるようになった。このように現在では過去に比べより多くのデータを利用することができるようになり、よりきめの細かい発生予察が可能である。

そこで現在の発生予察の問題点と利用目的を検討し、それぞれの発生予察方法を位置づけ、今後どのような予察技術を開発すべきかをまとめた。

I 現状、問題点

(1) 防除所は広域的な病虫害発生予察情報を提供しているが、現場での防除判断に連携づける方法、及び情報を発信する必要がある。

(2) 病虫害の基本的生態、発生メカニズム等の情報が現地の防除判断に必ずしも生かされていない場合がある。

(3) 現状では労力のかかるモニタリング調査は難しい場合がある。モニタリングを頻繁に行う等経費及び労力のかかるようなシステムでは現実性がない。

(4) モニタリングの時期、調査必要地域の選定を防除所等が援助する必要がある。

(5) 現地での防除を援助する防除組織体制作りが求

められている。

(6) 各JAで減農薬、有機質投入の栽培推進が図られ、環境保全型農業への関心が高まっている。

(7) モニタリング等により防除病虫害が判断されても、農家は栽培層に従って予約による混合農薬等を購入していることが多い。

(8) 経済性より省力化を求める高齢化、兼業化の進んだ農家と、経済性を追求することを求める大規模専業農家と農家の二分化も進んでおり、それぞれ求めるものが異なってきている。

表-1 山口県農業情報システムの概要(病虫害防除関係)

情報の種類	構築システム	システムの概要
気象情報	メッシュ気象図システム	気象観測データに基づいて、平年値、リアルタイムの気象情報を1kmメッシュで推定する。
	気象分析システム	気象観測地点の気温、日照、降水量を加工、分析する。また、特定のメッシュ地点の気温、降水量等を推定する。
作物生育診断情報	作物生育予測システム	水稲、野菜、果樹の各作物の生育データと気象データを加工、分析して作物の生育予測を行う。
病虫害発生予察情報	害虫発生予察システム	有効積算温度及び高層データを利用し、害虫の発育ステージを予測する。メッシュ気象図に害虫の有効積算温度を重ねてメッシュ害虫防除適期図を作成する。 ○長距離移動性害虫
	病害発生予察システム	既存の病害発生予測プログラムと気象データを結合させ、効果的な病害発生予察を行う。 ○MELANII (カンキツ黒点病斑数発生予測プログラム) ○BLASTAM (葉もち発生予測プログラム)
	病虫害発生要因解析システム	病虫害の発生状況調査(防除所巡回調査定点調査)から、一定の密度以上の(以下の)発生地点を拾い出し、気象条件、生育状況、過去の発生状況等から多発生(少発生)の要因を探る。

A Prospect of Pests and Diseases Control by Forecasting of Occurrence Information. By Yoshiyuki HONDA

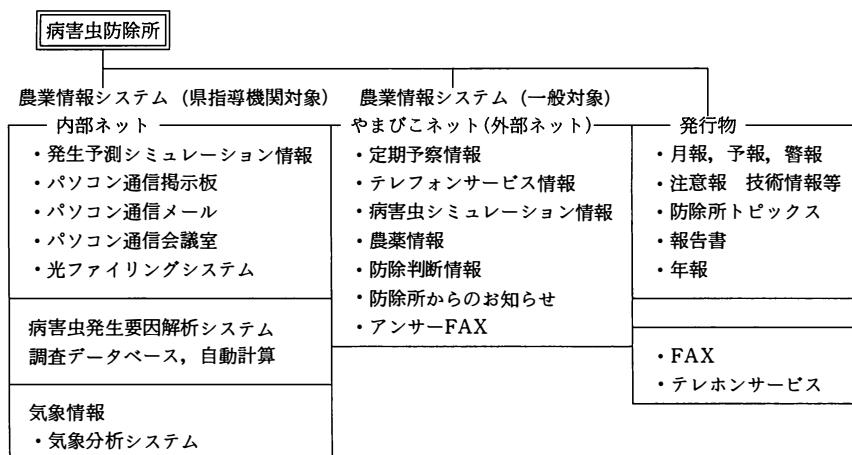


図-1 山口県病害虫防除所の情報伝達方法概要図

II 対策

これらの問題点を踏まえて発生予察を全県予測、地域予測、現地予測の3段階に区分した。そしてそれぞれの場面に応じた利用方法を検討している。

●全県予測

防除所等が県全域の発生動向を長期的に予測し、大まかな発生傾向を発信する。地域で防除計画等を立てる際の参考としたり、予防防除の必要な病害虫防除の判断に用いる。あくまでも全県的な発生傾向の予測であり、これを受けた地域での確認が必要となる。

●地域予測

防除所等がその地域での発生動向を中期的に予測し、関連情報を発信する。地域の発生時期の予測は、地域のアメダスによる気象情報が簡易に入手できる農業情報システムが完成し、長距離移動性害虫等で利用を進めている。地域指導機関はこれらの情報を防除組織等による地域発生状況調査や、防除計画の参考として利用する。

●現地予測

防除所等が現地モニタリング手法やシミュレーションプログラムを開発し、指導機関、防除リーダーに使用方法を指導する。農家は指導機関の指導を受けて、地域予測で多発生の恐れがある場合に圃場のモニタリングを実施し圃場における最終的な防除判断を決定する。これには簡易なモニタリング手法が不可欠である。

具体的な対策として図-2のように、それぞれの発生予察方法を位置づけ、以下にあげるような項目を検討している。

- (1) 農業情報システム利用による病害虫発生予測システム

イネミズゾウムシ発生予測、長距離移動性害虫防除適期予測表、葉いもちアメダス好適条件表、カンキツ黒点病予測システムの地域適合性検証、改善、開発

- (2) 発生予察情報の利用方法の指導の強化
パンフレットや手引書等の作成

- (3) 現地で防除体系作成の援助となる技術情報の提供

過去データ分析結果、地域発生状況、地域発生予測、パソコン通信を利用した農業、病害虫情報

- (4) 現地での防除判断の方法（モニタリング）の開発、防除の目安の精度確認

- (5) 効率的なモニタリングを実施するための情報の提供（シミュレーション情報、時期、地域）

- (6) モニタリング実施方法の指導、研修

III いままでの成果と今後の課題

このような対策を基に全県予測を中心に取り組んで、徐々に地域予測へ応用している状況である。具体的には事業の成果として以下の成果と、新たな課題があがっている。

- (1) いもち病発生好適条件予測システムや長距離移動性害虫、カンキツ黒点病発生予測システムの全県的あるいは一部地域での適合性が検証され、パソコン通信、予報、技術情報等を通して現地防除判断に利用された。

今後、地域での詳細な適合性を確認するとともに、現場での利用体制、指導方法を検討する。

- (2) 防除所の調査データのデータベースシステムの構成が完成し、現在運用プログラムの作成や、過去データの入力を行っている。一部の入力データによる発生要因解析を進め、飛来型発生の種類化、地域発生予測情報

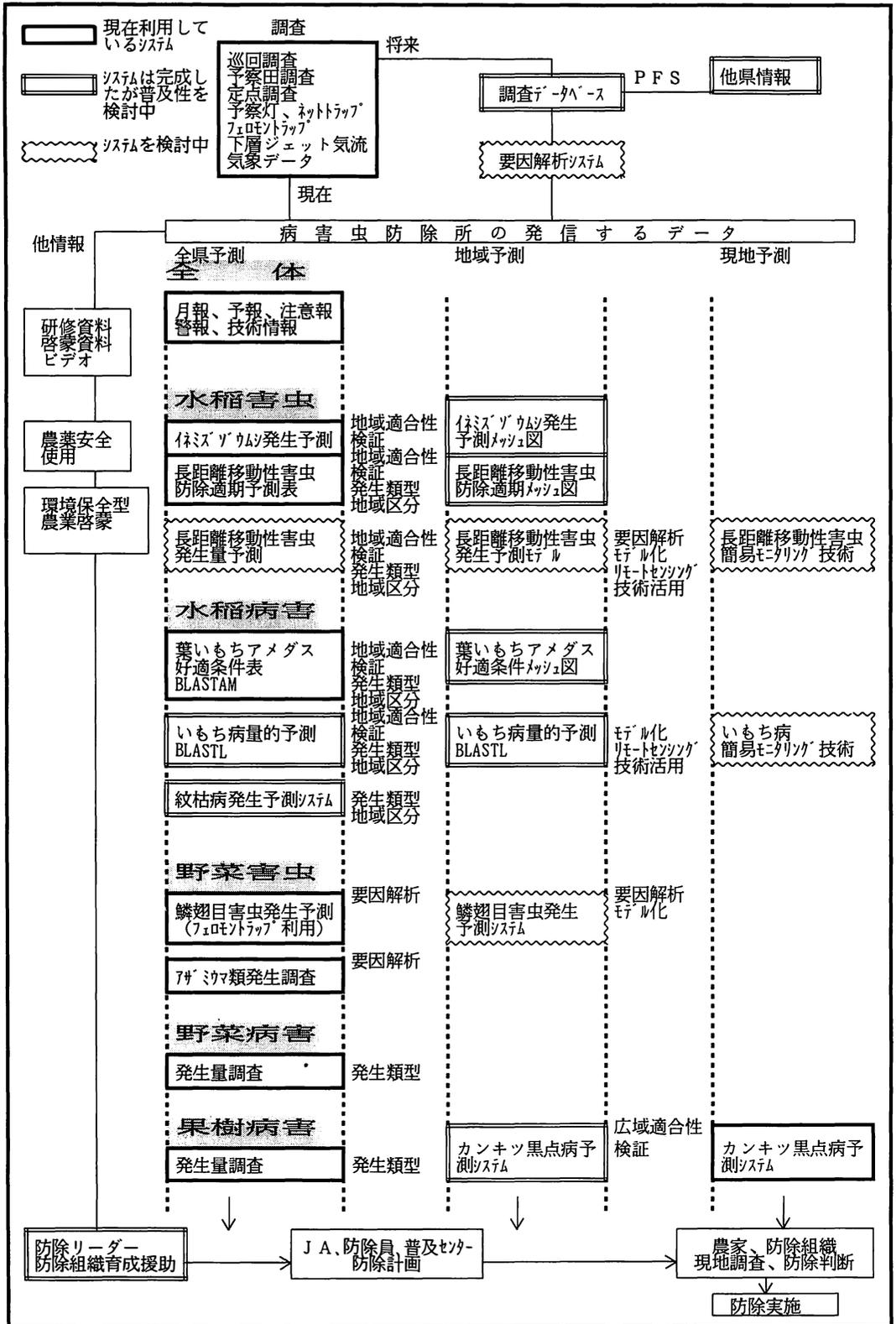


図-2 山口県病害虫防除所の情報体制概念図

の開発、改良をセジロウカを対象に分析した。これらの分析結果をもとに、よりきめの細かい情報を現地に流すことが一部可能となった。

今後、データの入力を進め、他病害虫の発生要因解析も推進し、現地での効率的利用方法を検討する。

(3) 現地モニタリング推進における防除リーダー育成のため、事業で水稻の主要病害虫の判定方法をまとめたビデオを作成し、防除員等の研修に利用している。

(4) モニタリング方法の検討(払出し、見取り調査、その他)を予察田のトビロウカで行った。現在の防除の目安では初期の圃場密度が高くても後半被害に結びつかない場合があり、利用には検討の必要性がある。

また、肉眼での病害虫の分類能力には限界があり、今後、要因解析を進め、簡易な防除判断の指標を探索していく必要がある。

(5) モニタリングを必要とする時期の情報提供は長距離移動性害虫等で農業情報システムを利用し、大まかな地域で調査時期を発信することが可能となった。

今後、過去データの発生類型とともに、もっと詳細な地域での適合性を検証し、地域の防除計画に利用する。

(6) 県下の防除の実態、防除組織の実態をアンケート調査し、防除判断技術のあり方について検討した。その結果、地域、圃場での判断方法の確立が望まれていること、もっと簡易な判断方法が望まれていること、ほとんどの地域で防除組織の必要性を感じていることがわかった。

今後、防除組織の育成とともに、現地での研修会、ビデオによる研修、手引書作成、サンプル配布等により、防除リーダーの育成を図る。その際、防除の合理化が緊急な地域を重点的に指導する。

おわりに

以上、「発生予察地域活用技術確立事業」の地域発生予察の進め方における成果を中心に、山口県における発生予察の現状と展望を示した。具体例が少なく、抽象的な内容になってしまったが、各病害虫ごとの課題や具体的手法等は別の機会に紹介したいと思う。ここでは2点ほ

ど根本的な問題を再認識したい。

一つは、発生予察モデルの条件設定について、である。一つの発生予察モデルは一つの作型、地域、品種等の条件で適合し、それらの条件が異なると、いちいちそれらの条件ごとにパラメータを設定し変えなければならない。これらの栽培環境条件は植物体に間接的な影響を与え、増殖要因としての調整には労力がかかる。よって理想としてはこれらの条件が変わることにより、植物体の生理条件がどのように変化するか把握することが望まれる。このような植物体の体質パラメータを直接的に何らかの形で把握できれば様々な作型、品種に対応したシミュレーションモデルの開発が容易になり、適合性も向上するのではないか。本誌48巻9号の特集「発生予察とシミュレーション」で鈴木、宮下らが指摘しているように、応用力のあるシミュレーションモデルが必要となることは山口県でも実感しており、過去のデータなどから開発を検討しているが、栽培環境、発生密度や気象要因等だけでの予測は難しいというのが実感である。

もう一つは、情報の出し方、についてである。病害虫防除所には多くのデータが蓄積され、様々な予察方法も検討され多くの情報を発信している。しかし、先に述べたように、発生予察を3段階に区分したとき、最終的な防除判断を下すのは現地の農家である。その農家が利用できなければ情報は意味のない理論に終わってしまう。防除所の意向をもっと現場に伝え、現場から、使用する際の問題点等をくみ取って相互に意見交換のできる体制が今後必要ではなからうか。

このような反省を踏まえ、今回、若輩者が大胆にも発生予察の展望について稚拙な意見を述べることをお許しいただきたい。活発なご意見、ご批判をいただければ幸いである。

最後に、本稿の取りまとめに際して、有用なご意見をいただいた山口県病害虫防除所の玉川邦昭所長をはじめ所員の方々に厚くお礼申し上げる。

引用文献

- 1) 宮下武則(1994):植物防疫 48:366~369.
- 2) 鈴木芳人(1994):同上 48:357~359.
- 3) 田中 稔(1994):同上 48:281~285.