

病害虫の発生予察と一体化した防除活動 ——新潟県小千谷市の事例——

江 村 一 雄

Kazuo EMURA : Local tactics for the rice pest management in Ojiya, Niigata prefecture

農作物に寄生する病害虫の防除は、病害虫の発生動向を予測し、防除の要否を判断して行なうことが原則であることはいうまでもない。この目的のために、わが国では1941年から農作物病害虫発生予察事業が、国家的な規模で実施され¹⁾、成果をあげてきた。しかし、現在までの病害虫発生予察活動の実態は、官公庁や農業団体などの公的機関が主導する形態で、農業者へ一方通行的に予察情報を提供する色彩が濃いものであったことは否定できない。

最近、農作物の多くの病害虫は、防除技術の向上によって、多発生を防止できるようになったと考えられているが、防除技術の向上は、農業の開発と利用に依存している比重が大きいとみられる。とくに、近年は農業の兼業化が進行し、病害虫防除を農業に頼る傾向は一層強くなっている。

こうした事情のもとでは、冒頭に述べた「病害虫の発生量の予察に基く防除要否の判定」が一段と重要になる。しかし、最近の農村社会の実態は農業に対する依存性が低下しており、こうした考えを導入して定着させることは、理想であっても現実には困難であろうという見方もある。

ここでとりあげた小千谷市病害虫防除協議会が現在行なっている病害虫防除活動は、このような農業情勢の中で、防除の基本を発生予察活動に置いて、発展を続けている。

この地域は、新潟県内の農業地域のどこにでもみられる水稲作を中心とした農業環境で、特殊な地域ではない。ここで水稲病害虫を中心に実施している発生予察活動には、つぎにあげるすぐれた特徴が強調できる。①病害虫の発生予察を県の機関が提供する情報だけに頼らず、独自に調査を行なっている。②調査活動に農業者の参加をえて、発生実態の認識や防除要否の判断に加えようとしている。③予察情報には病害虫の防除の適期だけでなく、防除の要否について盛り込む努力をしている。④予察情報を農家に伝達する手段を積極的に導入し、農

業者が与えられる情報だけでなく、自ら情報を求めて利用することを可能にした。

以上の状況から、小千谷市病害虫防除協議会が実施している病害虫発生予察活動は、現在の農業事業のもとでも実行しうる予察活動の範例になると考え、現状の概要をとりまとめた。

この地域における予察活動とその成果は、小千谷市病害虫防除協議会に関係するすべての機関の創意と努力の結晶であるが、現在の姿に体系づけられて発展した過程には、小千谷農業改良普及所の小野塚清技師（現在安塚農業改良普及所主任）の指導が特筆される。

なお、この資料は小千谷市防除協議会の事務局を担当して活躍されてきた、小千谷市農業共済組合の小野坂一男、佐藤 元両氏の御厚意によった。今後の活動の発展を期待して、謝意を表したい。

I 活動の背景

1 小千谷市の農業事情

小千谷市は信濃川の河岸段丘に開けた農業地域で、越後平野が魚沼地方の山間部に接する部分に位置している。小千谷市の農耕地は標高80~90m付近に多く分布し、耕地の概況は第1表の通りである。農家1戸当たりの水田耕作面積は、平均すると約67aとなり、水田の約70%は区画整理が終っている。このように、小千谷市は新潟県の山沿地域に普通にみられる典型的な水稲作地域といつてよく、農業の経営形態などは他の類似の農業規模の地域と特別に異なった条件はない。

第1表 小千谷市の耕地面積と農家戸数（1980）

水田（作付面積）	2,583ha（整理田1,780ha, 未整理田803ha）
畑	592ha
農家戸数	3,874戸

2 小千谷市病害虫防除協議会

小千谷市の病害虫防除協議会は、1955年に設立されている。協議会を構成する団体は第2表の通りで、現在では多くの市町村に設置されているものと大差はない。設

第2表 小千谷市防除協議会の組織

会 長	事務局	構 成 団 体
小千谷市長	小千谷市農 業共済組合	小千谷市, 小千谷市農薬委員会, 小千谷 市農薬共済組合, 小千谷市農 協 同 組 合, 片貝町農協同組合, 小千谷農薬改 良普及所, 魚沼病害虫防除所, 新潟県共 済連小千谷出張所

立の年次は新潟県内では早いほうで、他の市町村の防除協議会設立に先導的な役割も果たしてきたと思われる。

3 防除組織の形態

この地域の水稲病害虫防除組織は、水田全体の約50%の地域では農業共済組合が防除を引き受けて行なう共同防除方式である。この方式を導入している地域は主として区画整理の進んだ平坦部で、残りの約50%の地域では防除協議会の指導にもとづいて、農家が個別に行なう一斉防除方式を採用している。

農薬散布方法はすべて地上散布で、空中散布は行なっていない。

このような状況から、防除は地上散布による共同または一斉防除で対応しているので、発生予察の成果を防除活動に密着させる条件が整備されているといえる。

II 発生予察活動の概要

現在は、水稲の病害虫を重点に、つぎの発生予察活動を行なっている。

1 病害虫の発生実態調査

小千谷市全域の水田における病害虫の発生状況を知るために、平面型任意系統抽出法で抽出した水田を、定期的に巡回調査している。この調査法は、新潟県では市町村単位で病害虫防除員の活動の中心にすえて、1970年頃から開始したもので、下越病害虫防除所の管内で先鞭をつけ、逐次県内に波及した。

小千谷市における調査活動の内容は、第3表に示した通りで、基本的には県内の他の地域で実施している方法と大差はない。ただ、調査日の間隔を他の地域より短縮して、10日ごとにとつてあるところに特徴がある。これ

第3表 病害虫の発生実態調査の実施方法

項 目	内 容
調査時期	6月～9月, 10日間隔で年間に計9回
調査病害虫	いもち病, 紋枯病, 白葉枯病, イネゾウムシ, イネドロオウムシ, ニカメイテウシ, イネアオムシ, カメムシ類
調査圃場数	管内の水田約2,600haで25圃場(平面型任意系統抽出法)
調査株数	1圃場25株
調査者	防除協議会構成団体の職員10名

このほかにウツカ類の調査をすくい取り法で行なっている。

は後述するテレホンサービスによる予察情報の提供に、密接に役立つ情報がえられるものとして評価できる。

2 発生予察情報の伝達

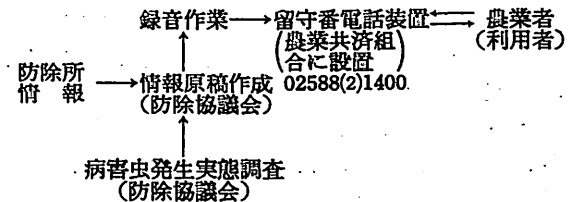
(1) 印刷物による情報提供

この方法は、一般に採用されている情報伝達方法であるが、小千谷市の場合は防除を重点的に、あるいは緊急に行なう病害虫に限定して利用している。例えばカメムシ類による斑点米の防除とか、いもち病の多発生の対策の場合などである。

この方法は情報の内容が確実に農業者に伝えられる利点はあるが、最近の商品の宣伝などの印刷物が多いので、これにまぎれて利用効果が低いともいわれている。情報を伝達する手段として重要度の高いものに重点を置いたのは、この辺の事情もあろう。

(2) テレホンサービスによる情報提供

原理的には留守番電話装置を活用した予察情報の提供方法で、小千谷市では1975年から開始し、すでに7年間継続している。予察情報を作成し、これを農業者へ伝達する作業の過程は第1図に示したが、この方法の特徴は、農業者が自発的に情報を求めて利用するところにある。



第1図 テレホンサービスによる予察情報の伝達

ここに提供する情報源として、前記した月間3回の病害虫発生実態調査の結果が有効に活用される。情報の内容を検討し、原稿を吟味する作業は病害虫防除協議会の指導者層にとって自己研修にもなり、管内の病害虫対策の一元化にも役立つという多面的な効果も持っている。

発生予察情報の発表回数と利用状況の年次的な経過は、第4表の通りである。この業務の発足当初は情報発表は年間12回で、内容は病害虫防除に関係したものが主

第4表 テレホンサービスによる予察情報の利用状況

年 次	情報発表回数	総利用回数
1975	12回	1,132回
76	12	730
77	14	1,274
78	14	1,027
79	17	1,620
80	18	1,407

第5表 テレホンサービスによる予察情報の内容と利用状況の1例(1980)

発表番号	時 期	内 容	利用回数
1	月日 月日 3.20~4.1	消害対策と資材準備	27
2	4.1~4.7	種子消毒と浸種	35
3	4.7~4.15	稚苗育苗の留意点	46
4	4.15~4.23	中苗育苗の留意点	44
5	4.23~4.30	除草剤の正しい使い方	25
6	4.30~5.10	育苗後期と本田初期管理	40
7	5.10~5.20	イネゾウムシの発生と防除	33
8	5.20~5.27	初期病害虫の発生と防除	25
9	5.27~6.5	本田管理	59
10	6.5~6.10	イネドロオイムシの発生と防除	110
11	6.10~6.17	薬いもちとオリゼートの使い方	125
12	6.17~6.28	ニカメイチュウの防除	159
13	6.28~7.5	薬いもち・紋枯病の発生と防除	105
14	7.5~7.12	カメムシ対策(草刈り)	82
15	7.12~7.20	出穂予想と穂肥	163
16	7.20~7.31	薬いもちとカメムシ防除	85
17	7.31~8.10	病害虫の発生とコンヒカリ対策	115
18	8.10~8.20	不良天候下の薬いもち対策	134

体であったが、その後内容の範囲を次第に拡げて農作業全般に及び、1980年からは年間18回になった。

情報の内容の一例を1980年について第5表に示した。このプログラムは色刷りのポスターとして予め農家に配布されていて、それによって農業者が自発的に電話して情報を求める仕組みになっている。第5表にみられる発表回別の利用回数から、農業者が関心を寄せている事項の程度を推測することができる。

なお、この装置の設置費は機種によって差があるが、小千谷市の場合には約19万円(1975年当時)で、現在の年間必要経費に6万円である。

3 「防除のめやす」の作成

病害虫の防除の要否を予測して、防除を実施するためには、個々の病害虫について要防除水準を設定することが必要になる⁹⁾。しかし、個々の病害虫について要防除水準を早急に準備することは至難である。そこで、新潟県では1975年ころから水稻病害虫を農業によって防除する場合の、防除要否を推定するための指標として、暫定的な基準を設けて活用をすすめてきた⁹⁾。この基準を「防除のめやす」と呼び、イネドロオイムシのように生態学的な根拠に基いて要防除水準を求めたもの⁹⁾を除けば、多くの病害虫では過去の発生実態の調査や、関係者の経験などをもとにして、便宜的に定めた防除要否の基準である。従って、「防除のめやす」は、防除要否の推定の根拠や精度の上で問題があることは否めず、実用上の安全度を意識的に加えている。しかし、個々の病害虫について推定精度が明らかな要防除水準が設定されるまでは、暫定的な防除要否の指標として「防除のめやす」を設けて利用をすすめることの意義は大きいと考えている。

ところで、病害虫の発生の様相は地域によって異なり、それに伴って防除の必要度も当然変わってくる。また、防除の要否を決めるためには、その地域の防除組織や作業能力などの条件も加味して考えることが必要となる。従って、「防除のめやす」の活用に当っては、防除組織の単位ごとに、基準を設けておくことが望ましい。

このような考え方から、小千谷市防除協議会では、小千谷地域を対象とした「防除のめやす」を1980年に作成した⁷⁾。新潟県で市町村段階でのこうした試みは、これが初めてである。この作業には、前述した病害虫発生実態調査の結果が、有効に取り込まれている。内容の一部を参考として第6表に示しておいた。

第6表 小千谷市防除協議会が発行した「防除のめやす」の1例(1980)

イネドロオイムシ(25株当り)

予察時期	調査結果		防 除 の め や す
	程 度	調査値	
5月下旬 6月下旬 成虫数	結	0	防除の必要はない。
	少	1~2	今後の発生推移に注意する。
		3~6	雨天が続く場合は防除する。 (幼虫加害初期に防除)
	中	7~20	収量に影響するので必ず防除する。 (" ")
	多	21~40	" (")
甚	41以上	" (")	

(以下省略)

ニカメイチュウ(25株当り)

予察時期	調査結果		防 除 の め や す
	程 度	調査値	
6月下旬 株率第一世代	結	0	防除の必要はない。
	少	1~10	防除の必要はない。ただし、多発田に注意する。
		11~29	一斉集団防除をする。
	中	30~59	一斉集団防除をする。多被害田は一斉防除前に防除しておく。
	多	60~89	一斉集団防除をする。早稲田は一斉防除前に防除しておく。
甚	90以上	一斉集団防除を2回する。	

(以下省略)

この「防除のめやす」では、いもち病、紋枯病、白葉枯病、ニカメイチュウ、セジロウカ、ツマグロヨコバイ、イネドロオイムシ、カメムシ類(斑点米)について、6月から8月までを上、中、下旬にわけて、病害虫の発生程度とその後の防除要否の見通しが示してある。この基準は、テレホンサービスによる発生予察情報にも活用されている。

4 農家が参加する予察調査

新潟県では病害虫の発生実態を防除組織単位で調査し、防除の要否を判断する活動を、ニカメイチュウ第一世代防除を重点にして行なってきた¹⁰⁾。

小千谷市でもこの調査を1977年から開始し、調査結果に基いて防除を実施し、あるいは中止している^{11,12}。この地域での活動の特徴は、調査に農業者の参加をえて、調査結果による防除要否の判定を調査者全員で討議して決定していることである。この活動は、1977年に小栗田生産組合の農業者が160haの地域で防除協議会の指導によって開始した。1981年には小千谷市の10カ所の地域の約940haで、1地域40地点の水田で、農業者がニカメイチュウ第1世代の葉鞘変色被害を調査し、防除要否を検討した。防除協議会ではそれぞれの地域に指導者を配置し、農業者とともに防除要否を判定する作業に当たっている。

この活動は、病害虫の防除を要否の判定まで含めて、農業者が自主運営する方式として評価できる。農業が経済行為であり、病害虫防除は生産手段の一部であるという原則に立てば、当然の作業であろうが、農業者が自ら求めて利用する発生予察活動の原点を示すものといえよう。

こうした予察活動への農業者の参加は、長岡市¹³や柏崎市の一部でも開始されている。病害虫の防除要否を判断するための発生実態調査は、できるだけ精度の高いことが要求されるため、調査標本数を多くとることが望ましい¹⁴。そのための調査者の確保と、調査結果の利用を調査に参加しながら直接考えることができるという両面で、この農業者が参加する調査方式は高く評価できる。

Ⅲ 摘 要

病害虫発生予察活動を防除活動の基本にすえて、農業者と密着させる努力を続け、成果をあげている小千谷市防除協議会の活動の実態をとりまとめた。

(1) この地域は水稻が基幹作物であるので、現在は水稻病害虫に重点を置いて活動している。病害虫防除の方

式は、共同防除と個人一斉防除で、すべて地上散布である。

(2) 病害虫の発生実態を、管内の水田で抽出した25カ所の圃場で、月間3回づつ、10日間隔で調査している。

(3) 調査でえた情報と病害虫防除所からの情報をもとに、小千谷市独自の発生予察情報を作成している。

(4) 予察情報を農業者に伝達する方法として、印刷物を利用する方法のほか、テレホンサービス法を採用し、農業者が積極的に情報を求めよう方式を導入した。

(5) 病害虫の防除要否の指標とするため、この地域独自の「防除のめやす」を作成し、活用をすすめている。

(6) 防除要否を判定するための調査に農業者を参加させ、防除活動の原点に立った予察活動をめざしている。

引用文献

- 1) 江村一雄・小嶋昭雄(1979)ニカメイチュウ連年無防除地域における被害発生. 北陸病虫研報 27: 19~23.
- 2) 江村一雄・小嶋昭雄(1980)新潟県植物防疫史, 84~99及び138~141, 新潟県・新潟県植物防疫協会, 新潟, pp196.
- 3) 江村一雄・小嶋昭雄(1980)イネクビボソハムシの要防除密度に関する研究 III 要防除密度と防除要否判定のための密度推定法. 応動昆24, 150~156.
- 4) 江村一雄・小嶋昭雄(1980)ニカメイチュウの少発生化と防除対応, 今月の農業24(9), 72~77.
- 5) 巖 俊一・桐谷圭治(1973)害虫の総合防除とは, 29~38, 総合防除(深谷昌次・桐谷圭治編), 東京: 隣談社, pp415.
- 6) 小嶋昭雄・江村一雄(1977)ニカメイチュウ被害の広域調査法の一考察, 北陸病虫研報 25, 28~30.
- 7) 小千谷市病害虫防除協議会編(1980)防除のめやす, pp 24.
- 8) 植物防疫事業30周年記念会編(1980)植物防疫30年のあゆみ, 東京, pp379.

(1981年8月13日受領)