

イネおよび果菜類の主要病害防除試験の動向

—— 四国地域における農薬委託試験から ——

齊 藤 正

(日本植物防疫協会研究所 高知試験農場)

Transition of Chemical Control Tests on Major Diseases of Rice Plant and Vegetable Fruits in Shikoku District. by Masashi SAITO (Kochi Experimental Farm, Institute of Japan Plant Protection Association, Fukabuchi, Noichi, Kochi Pref. 781-52)

は じ め に

作物の病害虫防除面で農薬が果たしてきた役割の大きさは改めて論ずるまでもないが、それらの薬剤は新しく創製されてから農家の手許に届くまでには長い歳月を費して、効力の確認から薬害、人体に対する安全性、環境保全面への影響など、厳しい諸分野の関門を通過して初めて新農薬として登録、実用化されるものである。

農薬登録上で最も基本となる防除効果の証明は原則的に公的な研究機関の試験成績によって行われることになっている。

このため、四国地域においても各県の主要な病害虫を対象にして数多くの試験が実施されてきた。本稿では1980年代の10年間に当地域における国公立試験研究機関、大学、日本植物防疫協会試験農場などで行われたイネおよび主要果菜類の病害に対する日本植物防疫協会の委託試験の状況を各年の試験成績書から抜粋し取りまとめた。また、この期間中にイネおよび果菜類に登録された主な新規化合物(殺菌剤)を作物別に年次を追ってまとめた。

資料の取りまとめの段階では見落としや整理方法の不適切な部分もあろうかと思われるので、更に正確を期す必要がある場合には本文中の集計表脚注の資料を再精査していただきたい。

粗末な資料ではあるが、当地域での最近の薬剤試験の動向を探るうえで幾らかでも参考になるところがあれば幸である。なお、農薬登録についてのまとめは主に日本植物防疫協会審査部長関口義兼氏のご厚意によって入手した資料から作製したものである。ここに深く謝意を表す。

最近10年間の薬剤試験の動向

1. イネ病害に対する薬剤試験の動向

1980年以後10年間にわたって行われたいもち病、紋枯病、穂枯れ(ごま葉枯病)、および籾枯細菌病等に対する供試新殺菌剤(新混合剤を含む)の数を年次別に集計した。それらは原則的に圃場の散布試験に用いたものを対象としたが、籾枯細菌病および馬鹿苗病の場合は種子消毒に用いたものも加えた。また同一剤が複数場所で供試されてもそれは1件として扱った。しかし、成分が同じでも剤型が異なる場合は別の薬剤として扱った。

第1表 イネ病害の年次別供試薬剤数の推移（四国地域）

対象病害	試 験 年 次										計(10年)
	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	
いもち病	21	13	16	8	13	11	11	16	8	9	126
紋 枯 病	9	7	7	4	2	2	0	5	3	2	41
穂 枯 れ	10	20	23	31	15	12	10	11	5	5	142
籾枯細菌病	6	7	5	1	4	6	11	13	22	14	89
そ の 他*	2	0	0	1	0	0	0	0	2	4	9
計(年次別)	48	47	51	45	34	31	32	45	40	34	407

(注) *……馬鹿苗病7件、苗立枯病2件についての種子消毒、土壌灌注試験。
1980～1989年度日植防委託試験成績書より集計。

第2表 供試薬剤の単剤、混合剤別比率

対象病害	単 剤	別の殺菌剤 との混合剤		殺 虫 剤 を 含む混合剤	総供試薬剤数
		%	%		
いもち病	14.3	19.8	65.9	126	
紋 枯 病	9.8	12.2	78.0	41	
穂 枯 れ	11.3	42.3	46.5	142	
籾枯細菌病	34.8	39.3	25.8	89	
そ の 他*	77.8	22.2	0	9	

(注) *……馬鹿苗病7件、苗立枯病2件についての種子消毒、土壌灌注試験。

その結果は第1表に示したとおりであり、供試薬剤総数は10年間で延407件に達し、中でもいもち病および穂枯れ（ごま葉枯病）用が多く、籾枯細菌病用がこれにつぎ、紋枯病用の薬剤は比較的少数であった。それらの年次間の消長をみると、いもち病の場合は毎年かなりの数が供試され年次間の変動も比較的少なく経過した。一方、穂枯れ（ごま葉枯病）は1980年代前半に多数試験され後半には減少傾向を示し、籾枯細菌病はむしろ後半により多くの試験が実施された。このような供試薬剤数の年次別消長傾向は、その年代における農薬の開発状況を示すだけでなく、当地域におけるそれら病害の発生、被害の程度をも反映しているようである。

次にそれらの薬剤が単剤かあるいは混合剤かを調査した結果は第2表のとおりで、紋枯病およびいもち病用の薬剤は殺虫剤との混合比率が高く、単剤もしくは殺菌剤どうしの混合は比較的少数であった。また、穂枯れ（ごま葉枯病）でも単剤は少なく、他の殺菌剤あるいは殺虫剤との混合したものがそれぞれ40%以上の高率を示していた。これに対して籾枯細菌病の場合は単剤もしくは殺菌剤どうしを混合した範囲のものが多く、殺虫剤との混合剤は少なかった。

なお、四国地域内の試験実施場所を検討してみたところ日本植物防疫協会高知試験農場を除く高知、徳島両県の試験機関では水稻病害用の薬剤試験は極めて少なく、香川、愛媛両県下の試験機関で大部分が取りあげられており、殊に籾枯細菌病ではその傾向が強く認められた。

2. ウリ類の病害

ウリ類の病害を対象に行われた最近10年間の防除試験に用いられた新薬剤の数は第3表に示したとおりである。

キュウリでは、べと病、たんそ病、うどんこ病について全期間を通して多数試験され、1982年からは灰色かび病が多くとりあげられてきた。また、メロン、スイカ、カボチャではうどんこ病の試験が多

第3表 ウリ類の病害別供試薬剤数の推移(四国地域)

供試 作物	対象病害	試 験 結 果										合 計	そ の 他
		1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989		
キ ュ ウ リ	べと病	6	6	3	6	5	5	9	3	1	5	49	1980:疫病1
	たんそ病	3	5	5	4	4	4	3	3	4	1	36	1983:葉害1
	うどんこ病	1	2	3	5	6	5	6	3	2	4	37	1985:疫病1
	灰色かび病			9	11	7	5	5	3	5	1	46	
	菌核病				1	3	3			6	3	16	
	つる割病	1	1	2	2	3	2	1	1			13	
	苗立枯病	1	2	3		1	1	1	1			10	
	斑点細菌病	3	1	1								5	
メ ロ ン	うどんこ病	4	1	1	3	3	1	2	2	1	18	1987:黒点根腐1	
	べと病				1	2	3	2	1		10	1989:がんしゅ1	
	菌核病					2	2	1			6		
	つる枯病					1		1	1	1	5		
ス イ カ	つる枯病	2	1	2	1	8	1	2	2		19		
	うどんこ病				1	5	3	4	3	4	1	21	
	たんそ病				2		2	4	4	3	3	18	
	菌核病							2	1	2	3	8	
	つる割病							1	2	2		5	
カ ボ チ ャ	褐色腐敗病						1	2			1	4	
	うどんこ病	1	1	2	3	5	2	1		1	16		
	疫 病			2	2		3	1			2	10	

(注) 1980~1989年度日植防委託試験成績書より集計。

く行われ、この時期にEBI剤の開発、実用化が進んだこととも一致する。その他、スイカではつる枯病、たんそ病、メロンではべと病、カボチャでは疫病、さらにウリ類全般を通しての菌核病を対象とした試験もかなり行われた。しかし、キュウリ斑点細菌病および疫病、メロンつる枯病、スイカつる割病などは現地の発生、被害がかなり大きいにもかかわらず試験数は少なく、それらの防除剤の開発が余り進んでいないことが窺われた。

野菜ではイネの場合ほど試験場所の地域的な片寄りは見られなかったが、土壌病害については試験の難しさのためか特定の研究機関に限られて実施されている傾向がみられた。

3. ナス科果菜類の病害

主要なナス科の果菜類についての試験状況は第4表のとおりであり、全般を通して灰色かび病の試験が非常に多く行われた。これはウリ類の場合にも共通の現象であるが、ベンズイミダゾール系のみでなく、ジカルボキシイミド系の薬剤にも耐性菌の出現が増加し、とくにナスではその被害が激しく、新防除剤の検討が盛んに行われたことを示している。

これに次いでナスおよびピーマンうどんこ病が多数試験され、トマト疫病および葉かび病の試験も多かった。

また、ナスではすすかび病および黒枯病の試験もかなり行われたが、近年は黒枯病が減少し、代ってすすかび病が増加している現地の状態が薬剤試験の推移にも反映されている。

菌核病も近年になって各作物でかなり試験されているが、その殆んどが灰色かび病用に登録された薬剤の適用拡大を狙ったもののようである。

第4表 ナス科野菜の病害別供試薬剤数の推移（四国地域）

供試 作物	対象病害	試 験 年 次										そ の 他	
		1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989		合計
ト マ	疫 病			1	7		6	5	4	3	2	28	1982:斑点病1
	灰色かび病	2	3	2	6	1	5	4	3	3	2	31	1989:青枯病1
	葉かび病		2	2	3	1	1	1	2	2	3	17	
	菌核病						1		2	3	4	10	
	苗立枯病		2	2	3	2	2					11	
	萎ちょう病	1	2	2								7	
ナ ス	灰色かび病	2	4	10	9	9	6	9	9	9	2	69	1980:薬害1
	うどんこ病	3	2	4	5	3	6	3	4	1	2	33	
	すすかび病					2	3	3	2	3	3	16	
	黒 枯 病	1	1	4	2	2	1		2	1	1	15	
	菌核病				3					2	3	8	
ピ ー マ ン	苗立枯病		1	2	1	2						6	
	うどんこ病	4	5	3	4	3	2	2	3	3	1	30	1980:斑点細菌病2
	灰色かび病			2		3	1		2	2		10	1980:苗立枯病1
	斑 点 病					2	2	2	3			9	1981:苗立枯病1
	疫 病	2	2	1			1					6	
	菌核病				1				2	2		5	

(注) 1980～1989年度日植防委託試験成績書より集計

その他、比較的新しい病害であるピーマン斑点病についても試験され、さらにトマト、ナス、ピーマンの苗立枯病、トマト萎ちょう病、ピーマン疫病などの土壌病害も一部の研究機関で取りあげられてきたが全般的には少数に止まった。

1980年代に登録された主な新規化合物

イネおよび果菜類の病害について1980年代に登録された新規化合物の主なものを第5表にまとめてみた。それらは単用されるばかりでなく、他の薬剤と混合して広く諸病害に適用されているが、主な適用病害によって次に示すような数グループに分けることができる。

先づ1980年にイプロジオンが、まだ翌年にはピンクロズリン、プロシミドンが登録され、それらのジカルボキシイミド系の3剤は野菜類の灰色かび病に対して卓効を示し、さらに菌核病、つる枯病にも登録された。

それらに続いて野菜類のうどんこ病にも有効なものが多数開発され、1982年には炭酸水素ナトリウムが登録され、その後1983年のトリアジメホンに続いてトリホリン、ピテルタノール、トリフルミゾール、フェナリモルなどいわゆるエルゴステロール生合成阻害剤が次々と出現し、中にはトリフルミゾール等のようにイネの種子消毒剤としても登録されるようになった。

また、イネ紋枯病、野菜類の立枯病等の担子菌による病害に対しても優れた薬剤が数多く開発され、1981年のメプロニルをはじめ、その後メタスルフォカルブ、フルトラニル、ベンシクロン、ジクロメジン、トリクロホスメチル等が次々に登録された。

さらにキュウリべと病等にはホセチル、メタラキシル、オキサジキシルと銅およびマンゼブの混合剤

第5表 イネ及び果菜類における最近の主な新規化合物(殺菌剤)登録状況

年次	イネ	ウリ科野菜	ナス科野菜
1980	イプロジオン	イプロジオン(C)	イプロジオン(T.E.P)
1981	ベンチアゾール メプロニル	ビンクロゾリン(C) プロシミドン(C) メプロニル(C.W)	ビンクロゾリン(T.E.P) プロシミドン(T.E.P) メプロニル(T.E.P)
1982	トリシクラゾール	炭酸水素ナトリウム(C.M)	炭酸水素ナトリウム(E)
1983		ホセチル(C) トリアジメホン(C.W.M) イプロジオン(W) プロシミドン(W)	しいたけ菌糸体抽出物質(T.P) トリアジメホン(E.P)
1984	メタスルフォカルブ	トリホリン(C.M) イプロジオン(M)	トリホリン(T.P)
1985	フルトラニル ピロキロン ペンシクロン	ビンクロゾリン(M)	フルトラニル(T.E.P) ベンシクロン(T.E.P)
1986	次亜塩素酸カルシウム	次亜塩素酸カルシウム(C) ビテルタノール(W) トリフルミゾール(C.W.M) ペンシクロン(C)	トリフルミゾール(T.E.P)
1987	テクロフタラム トリフルミゾール メタラキシル	オキサジキシル銅(C) オキサジキシル・マンゼブ(C) 銅アンモニウム錯鉛(C) メタラキシル(C)	こうじ菌産生物(T.P) オキサジキシル銅(T) 銅アンモニウム錯鉛(P) メタラキシル(P)
1988	ジクロメジン	フェナリモル(C.W.M) トリクロホスメチル(C) しいたけ菌糸体抽出物(C) ビテルタノール(M) ホセチル(M)	フェナリモル(P) トリクロホスメチル(T.E)
1989	オキシロニック酸 ペフラゾエート		

(注) 括弧内の略号, C:キュウリ W:スイカ M:メロン T:トマト E:ナス P:ピーマン
1980~1989年度 主要病害虫に適用のある登録農薬一覧表(農薬検査所監修)より抜粋

が登録され, それらの中には他の野菜の疫病等にも用いられ, メタラキシルはイネ黄化萎縮病にも登録された。

その他, イネでは, いもち病にトリシクラゾールおよびピロキロンが, ごま葉枯病にはイプロジオンおよびベンチアゾールが, 白葉枯病にはテクロフタラムがそれぞれ登録され, 種子消毒剤として粃枯細菌病には次亜塩素酸カルシウム, オキシロニック酸が, また馬鹿苗病他にペフラゾエードも最近登録された。

また, 野菜では, しいたけ菌体抽出物およびこうじ菌産生物がTMVなどのモザイク病に登録され, さらにキュウリ斑点細菌病には次亜塩素酸カルシウム, 銅アンモニウム錯鉛などもこの年代に農薬として登録された。

お わ り に

以上のように数多くの試験が行われ、その結果、新薬剤が登録され、防除効率も高まってきたが、一方、農業使用の現場では特定の薬剤が集中的に用いられる傾向が強くなり、耐性菌の出現など様々な弊害を引き起すことにもなりかねない状況も一部に見受けられる。

各メーカーが多額の経費の投入と研究陣の努力によって開発されたものを、更に各地の試験研究機関でその実用化が実証されてようやく登録された貴重な新農薬であるので、使用に当ってはその特性をよく理解して、安全性を確保しつつ長年月に亘って使用できるように心がけることが大切であろう。