

山間高冷地水稲病害虫の諸問題への提言

小林 研 三

(熊本県農業試験場)

KOBAYASHI, K.

Some Problems on Rice Plant Diseases and Insects in High Elevation Zone of Kumamoto.

熊本県における山間高冷地は阿蘇郡、上益城郡矢部郷を主体として約12000 haの面積を有し、県下76,000haの約17%を占有する。稲作の重要性は農業部門において重要な位置づけはされているが、技術安定策は必ずしも確立されていない。

稲作技術改善の中において病害虫は一大生産阻害要因となっている。特に稲縞葉枯病、いもち病、白葉枯病、カラバエ、黄化萎縮病などの発生被害があり、しかもこれら暖地の山間地特有の発生様相を示し防除法自体に極めて特異な感覚で対応しなければならぬ。現在本地域においては適応する品種がない現状である。昭和27年頃より普及した保温折衷栽培は生産安定に寄与した。また最近積極稲作の方向で多肥密植に進展している。しかしこれらの稲作栽培技術の方向は病害虫の防除なくしては生産安定は望めない。以下縞葉枯病の問題を主体にそのほか2～3の病害虫の問題に触れ、山間高冷地の防除技術の諸問題にも論及したい。多数の御批判を仰ぎえれば幸いである。

I. 山間高冷地水稲の生産安定多収の阻害要因としての病害虫の役割

本地域の水稲の収量は過去15年間の平均は10a当り400kgであるが、豊凶の差があり台風、病害虫の発生によりかなり変動している。第1表に示すように、縞葉枯病の発生面積が第1位にあげられ、ついでいもち病、白葉枯病であるが、特異的なものとしてカラバエ、黄化萎縮病があげられる。昭和26～40年を観察すれば前半の34年頃まではいもち病の発生、後半の35年以降は縞葉枯病の被害に左右されるところが多い。昭和35年以降は他地域においては適応性品種の導入そのほか栽培技術の改善により収量の増収をみるようになったが山間高冷地においてはほとんど上昇をみていない。これは保温折衷栽培の導入により普通栽培との混交地帯が出来そのため作季の移動に伴う病害虫の発生、いわゆる縞葉枯病が最も多くなったことが一大原因となったようである。いもち病、白葉枯病、カラバエは本地域では重要病害虫としてあげられるが、これら病害虫が水稲収量

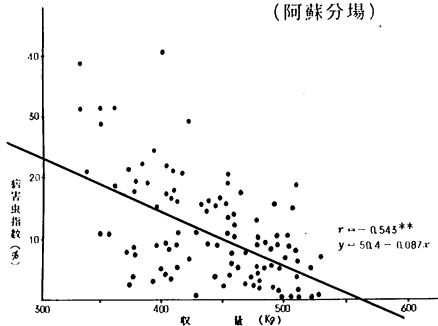
第 1 表 熊本県農業地域別水稲病害虫常習発生面積

(発予資料) S. 40

区分項目	水稲面積	葉いもち	首いもち	白葉枯	紋 枯	萎 縮	縞葉枯	黄 萎	黄化萎縮
平地地	43,206 ^{ha}	1,679	1,578	5,239	10,529	1,605	3,179	6,547	210
面積率		3.8	3.6	12.1	24.3	3.7	7.3	2.8	0.4
高冷地	11,702	1,977	2,199	872	620	150	3,384	5	260
面積率		16.8	18.7	7.45	5.2	1.2	28.9	0.04	2.2
県	76,016	6,597	6,107	8,062	13,548	2,314	8,331	3,804	784
面積率		8.6	8.0	10.6	17.8	3.0	10.9	5.0	1.0
区分項目	水稲面積	ニカメイチュウ 1 化 期	2 化 期	ツマグロ	ヒメトビ	セ ジ ロ	トビイロ	カラバエ	
平地地	43,206	2,549	2,432	18,010	6,903	656	775	5	
面積率		5.9	5.6	41.6	15.9	1.5	1.8	0.01	
高冷地	11,702	77	20	480	950	3	41	329	
面積率		0.6	0.1	4.1	8.1	0.02	0.3	2.8	
県	76,016	3,600	3,567	24,123	10,559	1,199	1,506	543	
面積率		4.7	4.6	31.7	13.8	1.5	1.9	0.7	

に如何に阻害要因として関与しているかを見れば判然とする。最近10ヶ年の奨励品種決定調査の各品種と諸病害虫の発生との関係をみた。品種数110のいもち病、白葉枯病、カラバエの総合被害指数との関係をみたのが第1図である。その結果かなり高い相関がみられ $r = -0.543$, $y = 50.4 - 0.087x$ の回帰線がえられた。

第1図 病害虫の被害と水稻収量との関係
(阿蘇分場)



II. 縞葉枯病の発生要因の解析

ヒメトビウカの発生消長、縞葉枯病の発生相についてかなり種々の試験、調査を続け、具体的な成績結果をみているが紙面の都合により割愛し、また防除方法としては空中散布を主体に地上防除を組合せる方法で推進してきたがその効果は顕著に上がった。最後に問題点として触れることにし、ここでは従来からの成績結果にもとづき発生要因の解析経過ならびにその要約について記すことにした。

本病の発生は稲作の感染時期に発生したヒメトビウカの発生量の多少、また保毒虫率の大小によって決まるだろう。平坦地と山間高冷地とを比較した場合、ヒメトビウカの発生量は全般的にいえば平坦地 > 山間地となる。保毒虫率ではやゝ山間地が大きいが平坦地 = 山間地となる。田植時期の第2回成虫の発生量を考えても平坦地の普通栽培の田植時と山間高冷地の田植時とはほぼ発生量は同じ位である。発生相の特徴として第3回、第4回の発生成虫の量が山間地では高く、最も問題となるのは第2回成虫の最盛期が田植後にくることで普通栽培ではそれが苗代時に最盛期となることである。

第2表 ヒメトビウカによる縞葉枯病の発生要因解析項目

1. ヒメトビウカの発生量
飛来状況 (ステッキトラップによる捕殺)
水田への飛込み (黄色水盤)
2. 保毒虫率
3. 防除対策
4. 気象要因
日照時数 降水量 気温
5. 水稻の栽培型と感受性
栄養生長期間
第2回成虫と田植との関係



低温寡照適応性、耐病性
高収量、短期型稲作適応性

品種の育成
栽培法の確立
防除対策

また田植時期の両地域の加害感染時の気温の相違も見逃せない。現在までの実験結果では低温が高温より感染率は低い。にもかゝらず山間高冷地において本病が多発するのは何故であろうか。本病発生の要因は単に本田感染時期に発生するヒメトビウカの発生数の多少のみに左右されるのではなく、そのほかに要因が介在するものとする。気象条件をみると第3表に示すように苗代～本田中期を熊本と阿蘇とを比較した場合阿蘇では低温寡照である。

第3表 6～8月における阿蘇との気象因子の比較 (本場・分場の平年)

月	項目	熊本	阿蘇
6	平均気温 (°C)	24.2	20.9
	日照時数 (h)	218.0	120.7
	降水量 (mm)	86.0	274.0
	平均気温・°C	27.3	23.7
7	日照時数 (h)	174.8	118.4
	降水量 (mm)	233.6	452.0
	平均気温 (°C)	28.7	25.9
8	日照時数 (h)	267.8	162.8
	降水量 (mm)	19.2	27.0

このような気象条件下で育った稲を比較した場合調査の結果では平坦と山間地では栄養生長期間にかなりの差が見られ山間地では長い。栄養生長期間の

長短と関連して熟期の早晩も考えねばならぬ。縞葉枯病の発生は熟期は早いものほど少ない。山間地では全般的に早い品種が多く栽培されているので要因としては山間地に多い項目としてはあてはまらない。第2表について種々の要因をみて結局、山間地においては罹病機会に多く恵まれ、稲作罹病感受性について低温寡照に育った稲は体質的にかゝり易いものがあるとしか考えられないが、このことについては今後充分検討して結論を得なければならない。ヒメトビウカの動態とともに今後は稲体側の生理生態的特徴を把握し、接種されたウイルスの増殖状況を察知することなどが本病の発生要因解析も最も重要なことのように考える。

このような原因解析は別としても現実の本病対策として空中散布など薬剤防除も当然必要な対策であるが、低温寡照適応性の耐病性品種の育成が望まれる。強いて言うならば、熟期の短い水稲品種によって第2図成虫の最成期をはずした後栽培できる本地域多収性の品種導入によって短期栽培をすることである。これが、干ばつ、冷害対策とあわせて本病対策となる真の高冷地水稲病害虫特に縞葉枯病対策よりみた水稲栽培のあり方のように思える。

Ⅲ. いもち病の発生、特にいもち病菌型（C-Race）について

本病の発生は平坦地に比較して5～6倍の発生面積を有する。防除対策として問題となっているのは葉いもち病の発生、防除時期が梅雨期の後半に当たるため極めて防除が困難である場合がある。また穂首いもち病防除の場合、秋雨前線の停滞と相対する年は雨中散布を余儀なくされる場合が問題であろう。

最近今一つの問題となっているのはいもち病菌型Cレースの問題であろう。昭和41年より発生を見た矢部地域においては関東61号などのシナ稲を親にもつ品種はかなり多発した。発生地帯は上益城郡矢部町清和村、阿蘇郡蘇陽村にわたったが、中でも清和村では10haの関東61号に多発し発病穂率80～90%の被害を見た。このほか矢部村の山陰68号、中国23号、蘇陽町のクサブエ、中国23号、関東61号においていづれもN品種群に比較して多発した。昭和42年に至り少面積ではあるが、ヤエホ、ホウヨク、山陰68号

にもC-Raceの発生を認めた。今後水稲の品種育成について充分考慮しておかねばならぬ重要な問題であろう。

Ⅳ. その他 白葉枯病、カラバエについて

本地域においては黄金錦、金南風など本病に弱い品種がかなり多く栽培されているので発生も多く、防除も極めて困難性がある。また、稲葉を畦畔づくりに使用する。被害藁を4月上旬頃水田に還元するなど栽培法を改善しなければならぬ問題が残されている。薬剤防除についてはかなり防除を徹底するようになったが、弱い品種を栽培しているところ、あるいは窒素肥料過多のところは発生が多く防除効果はあがり難い面がある。

イネカラバエについては昭和35年頃まではかなり被害がなかったが、最近被害の多い農村23号、東山36号が栽培されなくなったことと、EPN剤の適期散布によりかなり発生面積は少なくなった。

Ⅴ. その他の問題点

1. 労働力の流出により一戸当りの耕作面積がかなり広くなり田植期間が長期間にわたり種々の作型が自然的に生まれ作型混交地帯を造成している。そのため田植労働力の不足は散布労働力に不足を来し、縞葉枯病の発生を助長する一方、防除の徹底を欠いた。

2. 阿蘇谷においては空中散布の2～3回の徹底防除によりかなりの効果をあげたが、一般に山間田は空中散布するような土地条件に恵まれず、防除しても近くの原野山村からの飛び込みがかなり多く防除効果を低下せしめる。

3. 防除効果があがり難い理由には防除時期にかなりの集中豪雨があって適期を失うおそれがある。また、水中施薬などのような新方式の防除の導入を考えてもかけ流し方式の灌水で水中施薬効果が半減し、一方、灌水がOver-flowして効果が減少する。水田の根本的基盤整備が望まれる。畦畔づくりに労働力を要しひいては田植労働力の不足を来し防除労働力、徹底を欠いている。

4. 適品種がないのに増産のみを考え施肥技術が窒素質偏重になり勝ちである。そのためいもち病、白葉枯病の誘発の因となっている。速かに適品種が望まれ、それにあった栽培法を確立すべきであろう。