松本省平・茂木静夫(1980)九農研 42:15. 5) 松本省平(1974)九病虫研会報 26:72-74. 6) 内藤秀樹・茂木静夫(1982)九病虫研会報 28:6-9. 7) 岡留善次郎・藤川 隆・富来 務(1965)九病虫研会報 11:23-25. 8) 岡留善次郎・藤川 隆・富来 務

(1967)九病虫研会報 13:1-2. 9) 佐藤俊次・藤川 隆・富来 務・安藤俊二(1974)九農研 36:104-105. 10) 佐藤俊次・藤川 隆・富来 務・安藤俊二(1976)九病虫研会報 22:16-18.

(1984年6月15日 受領)

1983年福岡県におけるイネ黄化萎縮病の多発生について

乙藤 まり・吉村大三郎・高崎登美雄¹⁾ (福岡県農業総合試験場)

Occurrence of downy mildew of rice plant in Fukuoka Prefecture in 1983.

Mari OTOFUJI, Daizaburo YOSHIMURA and Tomio TAKASAKI (Fukuoka Agricultural Research Center, Chikushino, Fukuoka 818)

イネ黄化萎縮病は福岡県において、過去に1954年、1957年、1960年に400ha 前後の発生が確認されている。しかし、それ以外の年では全く発生を認めないか、あるいは極く一部の発生にとどまっており、特に機械移植栽培が急速に普及したこの10数年間は、ほとんどの年で発生を認めていない状態である。ところが、1983年には、1,514.1ha と過去にない大発生となり、大きな被害に至った。この多発生の原因について気象条件との関係を中心に検討を行ったので、その結果を報告する。

1. 発生分布

1983年9月、県内の6病害虫防除所において、程度別に発生面積を調査した。発病程度は発病茎率によって区分し、1～5%を少、6～10%を中、11～30%を多、31%以上を甚として表した。

その結果を第1表及び第1図に示した。発生は県北の福岡、八幡、飯塚、行橋病害虫防除所管内でみられ、特に飯塚、行橋管内では発生程度も激しく発生面積も大き

かった。県南の甘木、筑後病害虫防除所管内では全く発生を認めなかった。

2. 移植期から本田初期の気象

機械移植栽培では幼芽期感染の可能性は小さいので、発生に関与する要因として移植期頃からの気象条件について検討を行った。

発生の激しかった飯塚病害虫防除所管内に位置する飯塚測候所における1983年6月6日から7月25日までの日平均気温と日降水量を第2図に示した。降水量は6月20日、7月5日、7月16～17日に多かった。発生圃場は7月5日と7月16～17日に冠水した所が多く、部分的には6月20日等を含め3回以上冠水した所もあった。発病の初見は飯塚において7月21日で、その後7月下旬にかけて発生面積は増加した。本病の潜伏期間は11～14日位とされており⁴⁾、降雨日や初見日から考えると、最初の主要な感染は7月5日の冠水によってもたらされ、さらに7月16～17日の冠水により増加したと推定される。7月

第1表 程 度 別 発 生 面 積 (ha)

防除所名	少	中	多	甚	計	対作付面積比(%)
福 岡	192.1	44.5	38.7	11.0	286.3	2.7
甘 木	0	0	0	0	0	0
八 幡	37.2	7.6	1.3	0.8	46.9	1.4
飯 塚	318.0	154.5	86.9	68.5	627.9	6.5
筑 後	0	0	0	0	0	0
行 橋	20.0	53.0	230.0	250.0	553.0	6.4
計	567.3	259.6	356.9	330.3	1514.1	2.5

1) 現在 福岡県農政部

第1図 発生分布

- 1) 黒点を付した部分が発生地域を表わす。黒点が密な部分が発生の激しい地域を示す。
- 2) 地名は病害虫防除所名、太実線で各防除所の管内を示す。

5日や7月16～17日の降雨日やその後の気温は平年より低く、22～23℃前後で推移した。冠水時の水温は明らかではないが、気温から推定すると、足立ら¹⁾や川瀬⁵⁾が最も発病が多いと報告している水温20℃前後に近い条件であったと考えられる。

イネの感受性は生育ステージによって異なり、発芽直後に感染しやすく、その後低下するが4葉期頃から再び増加し7～9葉期をピークとしてその後再び低下する^{1, 7, 8)}。福岡県内の平坦地では、6月20日前後を中心にして移植が行われた。また、福岡県農業総合試験場の本場及び県内3個所の分場や試験地の調査では、6月20日移植のイネは、7月15日の主科葉数が8～9葉であった。これらの事から、7月の2回の冠水時には、イネは最も感受性の高い生育期にあったと考えられる。県内各地における

第3図 1983年7月の降水量 (mm) の分布

第2図 1983年移植期～本田初期の気象

○—○ 日平均気温, ×……× 日平均気温の平年値, □ 日降水量。

発病の初見は7月下旬から8月上旬であったので、感染期はやはり7月上・中旬であったと考えられる。そこで7月の降水量について第3図に県内の分布を示した。この時期の降水量は、イネ黄化萎縮病の発生の激しい地域で多く、発生を認めなかった地域では少なくなっており、発生分布とかなり一致することが認められる。

3. 前年秋季の気象

本病は禾本科植物の大部分のものが罹病し、被害ワラや禾本科植物がイネへの伝染源となる。桂らはその中でも苗代への第一次伝染源として越年性雑草を重視し、越年性雑草の発芽期である前年秋の降雨が、翌年のイネの発病に影響するとしている^{2,3)}。そこで、1983年の発生についても、前年に当る1982年秋の気象の影響について検討を行った。

第4図 1982年秋季の気象

○—○ 旬平均気温、
 旬降水量、
 旬降水量の平年値。

第4図に飯塚測候所における1982年9月から11月までの旬別の降水量と平均気温を示した。9月下旬に平年をはるかに上廻る降水量がみられる。これは9月5半旬に秋雨前線と台風により1日で50mm、半旬に100mm以上の降雨があったことによるものであった。また、降雨日の平均気温は19C前後で黄化萎縮病の感染適温であった。

9月下旬の降水量の県内における分布を第5図に示した。この時期の降水量についても黄化萎縮病の発生地域で多く、発生を認めなかった地域で少なくなっており、発生分布と類似していることが認められる。

第5図 1982年9月下旬の降水量(mm)の分布

4. 過去の発生と気象条件

島田らは、滋賀県における本病の発生について解析を行い、分けつ期及び前年秋の気象が本病の発生に影響を与える事を指摘している^{6,7)}。1983年の福岡県における多発生についても、この両時期の気象の影響が考えられたので、機械移植栽培が急速に普及を始めた1971年から13年間の本病の発生と両時期の気象の関係について検討を行った。

第2表に島田らの基準⁷⁾に基づき気象と発病との関係を示した。前年9月、10月と発生年の6月、7月を対象とし、まず、半旬の降水量100mmを基準として、半旬の降水量が100mm以上の場合は、その中で最も降水量の多い日の平均気温によって、20C以下、20~23C、23C以上の3段階に区分した。また、6月、7月の最多降雨日の翌日の気象についても、平均気温を20C以下、20~23C、23C以上の3段階、日照時間を0、0~2時間、2時間以上の3段階に分けて示した。発生面積は飯塚防除所管内、気象は飯塚測候所の観測結果を用いた。

半旬に100mm以上の降雨は7月上旬に最も出現頻度が高く、次いでその前後の6月下旬や7月中旬に高い事が認められる。福岡県の平坦地では6月4~5半旬を中心として移植が行われるので、イネの感受性の高い時期と多雨の頻度が高く浸冠水を受けやすい時期が一致する。しかし、この時期の最多降雨日の平均気温は、1972年6月下旬の1回以外は全て20C以上であり、降雨時期が遅くなる程、平均気温は高く、23C以上の場合が多くなる。

第2表 気 象 と 発 病 の 関 係

年次	発生 面積 (ha)	発 生 前 年 ^a						発 生 当 年 ^a						最高降雨日翌日の気象 ^b		
		9 月			10 月			6 月			7 月			気温	日照	
		上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下			
1971	0													C	C	△
1972	6			B						A	C	C	C		B C C B	××○○
1973	0									B				C	C C	××
1974	0	C											C		C	△
1975	0		B							B					B	×
1976	0.2									B					B	△
1977	0							B							B	×
1978	0								C						C	×
1979	0										C	C			C C	○△
1980	30.0					A						B C		C	B B B	○○○
1981	5.0										C	C			C C	△×
1982	0				A								B C	C	C C C	○○×
1983	627.9			A						C		B	C		B C B	△×

a A, B, Cは半旬間に100mm以上の降水量があったことを示し、その半旬間の最高降雨日の平均気温によって、Aは20℃未満、Bは20～23℃、Cは23℃以上であることを示す。空欄は、半旬で100mm以上の降水量が無いことを示す。

b 6, 7月の最高降雨日の翌日の気象を示す。A, B, Cの気温の基準は上記aに同じ。日照は、○は0時間、△は0～2時間、×は2時間以上を示す。

すなわち、通常の年では、浸冠水を受けても、その時の気温が高い事が本病の発生を抑える要因となっていると考えられる。

秋季の気象については、半旬で100mm以上の降雨の出現頻度は極めて低い事が認められる。しかし、降雨時の平均気温は、9月下旬から10月中旬では19℃前後で、感染適温であった。

黄化萎縮病は、13年間のうち5年発生が認められる。発生年が少ないため一般化する事は困難であるが、発生が極くわずかであった1976年を除き、発生年には半旬で100mm以上の降雨が7月上旬にみられる。発生面積が大きい1980年や1983年では、7月上旬の最多降雨日や翌日の気温が低い事と、前年秋季の多雨の条件が重なっている事が認められる。さらに、1979年から1982年の4年間に秋季の多雨が3度も出現している。この事により、寄主雑草の感染が増加し伝染源量が次第に蓄積して1983年の突発的発生の一因となった可能性も考えられる。

5. む す び

1983年の多発生に関与した要因として、前年までの秋の多雨と、本田初期のイネの感受性の高い時期に平年より低い温度条件下で冠水した事があげられ、発生分布はこの両時期の降水量の多少による影響が大きかったと考

えられる。さらに、過去13年間の発生と気象の関係について検討を行った結果、機械移植栽培においても、成苗移植栽培において従来から言われているように、前年秋と本田初期の気象条件が発生に大きく関与していると推定される。

しかしながら、機械移植栽培では育苗期の感染は少なく、主要な感染期は本田移植以後となる。このため、伝染環の中で被害ワラ、越年性雑草、多年性雑草等が占める位置について成苗移植栽培とは異なる面もある事が考えられる。今後これらについて実証的な解明をすすめる事が必要である。

引 用 文 献

- 1) 足立 操・八島敏充 (1959) 農林省病害虫発生予察特別報告 3:148-163.
- 2) 桂 琦一・土倉亮一・古家民生 (1954) 西京大学報 農学 6:49-66.
- 3) 桂 琦一・土倉亮一・古家民生 (1959) 農林省病害虫発生予察特別報告 3:50-56.
- 4) 桂 琦一 (1965) 日植病報 31:186-196.
- 5) 川瀬 譲 (1959) 農林省病害虫発生予察特別報告 3:38-39.
- 6) 島田尚光・河合利雄・高士祥助 (1964) 日植病報 29:60.
- 7) 島田尚光・河合利雄・高士祥助 (1974) 滋賀農試特報 10.
- 10) 山仲 巖・河合利雄 (1959) 農林省病害虫発生予察特別報告 3:19-22.

(1984年5月7日 受領)