

昭和55年に富山県で激発した稲こうじ病について

梅原 吉広・寺西 敏子・山元 尹男

Yoshihiro UMEHARA, Toshiko TERANISHI and Kaneo YAMAMOTO : Severe occurrence of false smut of rice in Toyama prefecture in 1980

富山県における稲こうじ病の発生は、平常年では採種
 への日本晴や新太正粳など晩生種で若干問題となる程度
 で、一般栽培ではほとんど問題とならなかった。

ところが、1980年の発生は早生種から晩生種に至るま
 で、また発生地域が県中央部を中心に県下全域で認めら
 れ、発生面積率で5~7%程度と推定される大発生とな
 った。また、被害の程度は激発ほどは発病株率100%、
 発病穂率30%以上、1穂の被害粒30粒という異常多発事
 例が認められた。

このような記録的な多発現象の原因を明らかにすると
 ともに、本病に対する品種間差異の有無について検討す
 ることを目的に若干の調査を行なったのでその概要を報
 告する。

報告に当たり、調査に便宜を与えられた当場作物課、
 大橋幸雄主幹研究員、同松下真一郎研究員に厚くお礼を
 申し上げる。

I 調査方法

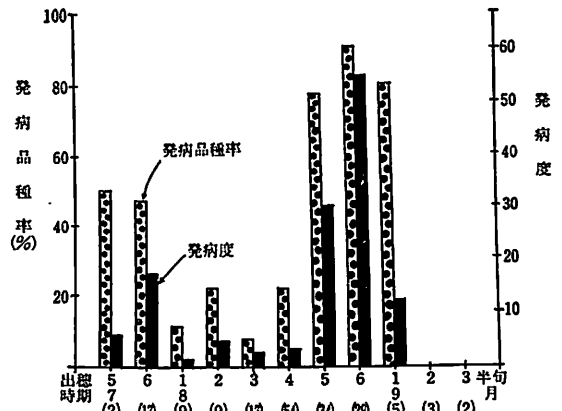
調査場所は富山市吉岡、富山農試本場である。供試品
 種は7月24日から9月15日までに収穫した計181品種を
 用いた。移植日は5月20日、栽植密度はm²当たり17株(21
 ×28cm)1本の手植とした。施肥量はa当たりN1.2kg、
 P₂O₅0.8kg、K₂O1.3kgとした。その他の管理は品種保
 存栽培の慣行とした。

発病調査は、9月26日、各品種20株について発病株率
 0% (発生程度無、発病指数0)、1~10% (少、1)、
 11~30% (中、3)、31~50% (多、5)、51%以上 (甚
 8) の5段階に発生程度を分け、同時に発病指数より発
 病度を求め、収穫時期別に比較検討した。

II 調査結果

1 収穫時期と発病 供試した品種の収穫期は8月
 中下旬に集中し、8月上旬以前および9月に入ってから
 収穫した品種数が少なく、かたよりが認められた。

収穫時期と発病との間には、半月別にとりまとめると
 第1図に示したように、7月第6半月と8月第6半月を



第1図 穂稲こうじ病の発生と収穫時期との関係
 ()内は調査品種数

それぞれ中心とした2峰型のピークが認められた。特
 に、8月第5、6半月に収穫した品種の発病は他の時期
 に比較して発病品種率が高く、しかも発病度も大きかつ
 た。

2 収穫時の気象概況 富山地方気象台調べの7月
 第3半月から9月第3半月までの気象概況を第1表に示
 した。この期間の気温は冷夏であったため、平年に比較
 して約2°C低く経過した。そのため、平均気温25°C以

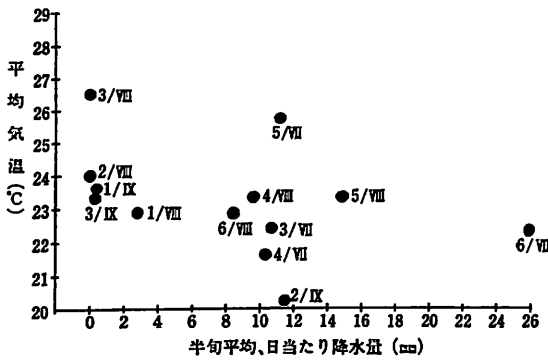
第1表 半月別気象要素表 (富山気象台)

月半月	要素	気 温 (°C)			平均 湿度 (%)	日照 時間 (h)	全 天 日照量 (cal/ cm ²)	降 水 量 (mm)	降 水 日	
		平均	最高	最低						
7.	3	22.4	25.5	19.3	87.0	7.9	4.5	317.0	10.9	4
	4	21.6	25.7	18.1	89.2	8.8	2.4	266.0	10.4	4
	5	25.8	31.7	21.5	79.4	6.9	7.0	438.6	11.3	4
	6	22.3	24.5	20.4	92.8	9.7	1.9	201.8	26.8	6
	8.	1	22.9	25.5	21.1	91.2	10.0	0.7	245.2	2.6
8.	2	24.0	27.3	20.9	83.2	7.6	6.3	438.2	0.0	1
	3	26.5	30.8	22.2	77.0	7.7	7.5	450.0	0.0	2
	4	23.3	26.6	20.8	90.0	9.6	1.4	211.4	9.6	5
	5	23.3	26.7	20.7	90.0	8.2	3.8	283.8	14.7	3
	6	22.8	25.8	20.4	88.3	8.8	2.1	223.3	8.4	5
	9.	1	23.6	28.3	19.2	78.0	6.6	5.5	372.6	0.5
9.	2	20.4	23.1	18.6	95.0	10.0	0.4	123.4	11.3	5
	3	23.3	29.2	17.9	75.4	4.2	7.9	402.2	0.4	3

上の半月は7月第5半月と8月第3半月の2回のみであった。

また、降水量および降水日(1日当たり1mm以上の降水量のあった日)は7月第3半月から同第6半月まで続き、降水量も多く記録的な多雨で経過した。8月は第1半月の降水量が比較的少なかったが、曇雨天が続き日照時間が極めて少なかった。第2, 3半月は降水量は少なかったが曇天が多く夏型の晴天日がなかった。第4半月から第6半月にかけては降水量が多く日照が少なかった。9月は降水量は並であったが、8月と同様に曇天日が多く、晴天日が非常に少なかった。

3 気象条件と発病との関係 この期間の平均気温と降水量の関係を示すと第2図のようになった。これらの関係と第1図で多発をみた半月として示された7月第6半月, 8月第5, 6半月との関係を見ると, これらの半月は平均気温22°C以上, 日平均降水量約8mm以上の範囲に含まれた。この範囲内には, これらの他に早生種の穂ばらみ期に当たった7月第3半月や同第5半月, および8月第4半月も含まれた。これらの半月は発病品種率がかなり高かったが, 発病度は小さかった。



第2図 出穂期間中の平均気温と降水量の関係

発生が認められなかった9月第2半月は降水量がこの範囲に入っていたが, 平均気温が21°C以下であった。

また, 発生が少なかった8月第1半月から同第3半月までは, 平均気温が22°C以上であったが, 降水量が3mm以下で前述の範囲からはずれた。また, 9月第1半月および同第3半月もこれらに近い気象条件であった。

4 品種間差異 以上, 発生と出穂時期との間には密接な関係が認められた。一方, 品種間差異を検討するため, 同一出穂期の品種数が多く, 多発条件となった8月23日から同26日までの4日間における出穂日と発生程度を調査した結果を第2表に示した。

各調査日とも, 発生程度無から甚まで含まれ品種間差異が大きかった。また, 本調査において外国稻系の品種

第2表 出穂日と発生程度

出穂日 月 日	発生程度				註
	無	少	中	多	
8. 23	千本俵と系227品52-7	関東53号銀坊主晩生関東100号見出し	No. 81. 山田錦短	ナギホ 75-3256	日本晴交
8. 24	三系10号分けつ稲越南123号	品保52-10	75-3009	アルボリアノ 75-3318	75-3315
8. 25		Blue Bonnet		日本晴×Er	75-3317
8. 26		兵衛雄町 新山吹	白 菊 旭 海 良 林 8 号 良 林 22 号	中京旭	山田錦 75-3307 75-3309 75-3313 香米(P)

は一般に多発していた。

は場内の発病の変動はコンヒカリなど数品種の3~5反覆の結果, その幅は比較的小さく区間の発生程度の差は2階級を越える品種は認められなかった。

III 考 察

1980年の富山県における稻こうじ病の発生は, 前述のように発生面積および被害量ともに記録的であった。

この原因は, 突発的な発生であったことから明らかでない。ただし, 同年はイネの穂ばらみ期から登熟期にあたる7月から9月にかけて, 低温, 多雨, 寡照であったことから, これらの気象要素と本病の多発生との間には密接な関係があるように推測された。しかし, 本病の多発原因がどの要素と関連しているかについては明らかでなかった。

そこで, 7月24日に出穂した早生品種から9月15日出穂の極晩生種まで181品種の発生程度を調べ, 出穂時期との関係を検討した。

その結果, 7月第6半月と8月第5, 6半月に出穂した品種群は, 他の時期に出穂した品種群に比較して明らかに多かった。

本病の感染時期は, 橋岡ら(1951), 池上(1960)によれば, 穂ばらみ期であることが明らかにされている¹³⁾。したがって出穂期より, ほぼ1半月前を感染期と考え, 気象要素との関係を検討した結果, 多発となった半月はいずれも気温が22°C以上, 降水量が1日当たり8mm以上で, 降雨日が連続した条件の範囲に入っていた。

気温と発病との関係は, 本病の発生が全国的に見て晩生種で多い傾向にあることから, 発生温度が低いのではないかと考えられているが, 逸見ら(1939), 橋岡(1951)の報告では22°C~30°Cの範囲内で発生を認め, 発病適温は28°C付近と述べている¹⁴⁾ことから低温を好む菌とは言えない。

これらの報告と7月から9月にかけての気温とを対比して見ると、平均気温25°C以上の半旬が7月第5半旬と8月第3半旬の2回のみで、大部分の半旬は22°C~23°Cに含まれ、温度条件としては低温限界に近い条件であったと推察される。

特に、9月第2半旬の発生が認められなかった原因として、平均気温20.4°Cの低温により感染が抑制されたことによる結果ではないかと考えられる。

平均湿度、日照時間および全日照量などとの関係も認められたが、数値的には降水量との関係より低かった。

以上の結果から、稲こうじ病の多発の原因は低温条件よりも多雨・長雨によったことが明らかとなった。今後はこれらの条件と孢子飛散や感染・発病などとの関係について検討する必要がある。

一方、本病に対する品種間差異の検討はこれまでほとんどなく、本病に対する品種抵抗性についても明らかでないのが現状である。しかし、一般に晩生種は多発傾向にあると言われており、本県の場合も同様の傾向が認められている。晩生種で多発する原因としては、品種の抵抗性に由来するというよりも、既述の出穂期頃の気象要素により発病が左右されると一般に理解されて来た。

そこで、本病に対する品種抵抗性の有無を明らかにするため、多発条件下で同一出穂日となった品種の発生程度を調べた結果、その差が無から甚まで認められた。また、調査品種数が少なかったが、外国稲または外国稲との交配種には多発品種が多く含まれた。

このように、品種間差異の発現機構については穂ばらみ期感染を基本に考えた場合、穂ばらみ期から出穂期までの期間止葉の着生角度や穂ばらみ期の止葉葉鞘のしまり程度など、主に稲体の形態的な特質に由来するものか、穎や玄米の組織内への菌の侵入、蔓延など、主に稲体の生理的な特質に由来するものか、明らかでなく今後

の検討課題である。

IV 摘 要

1 本報告は、1980年に富山県において7月22日から9月15日までに出穂した181品種について稲こうじ病の発生を調査し、穂ばらみ期から出穂期にかけての気象条件と発病程度との関係および品種間差異について検討した。

2 7月第6半旬、8月第5半旬および同第6半旬に出穂した品種群は他の時期に出穂した品種群より明らかに発生が多かった。この原因として、気象要因では降水量(降水日も含む)の影響が最も大きかったものと推察された。気温の影響は、菌の生育適温よりかなり低く、低温限界に近い条件下で経過したため多発要因と考えられなかった。多発した半旬の気象条件は、気温が22°C以上、降水量が日平均8mm以上、降雨日が連続した条件の範囲に含まれた。

3 多発条件下にあった8月23日から同26日まで同一出穂日となった品種の発生程度を調べた結果、程度無から甚まで明らかな品種間差異が認められた。また、外国稲系の品種に弱いものが多く含まれた。

4 ほ場内の発病むらは出穂時期による差や品種間差異よりも小さく、発生程度の2階級をこえた変動を示した品種はなかった。

引 用 文 献

- 1) 橋岡良夫・吉野正義・山本勉(1951) 稲麴病の生理。埼玉農試研報 2:1~20.
- 2) 逸見武雄・小西全太郎(1939) 稲麴菌の研究。病虫雑誌 26:857~868.
- 3) 池上八郎(1960) 厚膜孢子と子のう孢子の稲穂孕期接種による稲麴病の感染。岐阜大農研報 12:45~51.

(1981年7月25日受領)