

昭和51年秋田県田沢湖町を中心とした水稲冷害の実態

その5. 病害の発生実態

鈴木 穂積・佐々木次雄・藤田 佳克・野田 健児

(東北農業試験場)

Researches on Paddy Rice Damaged with a Cool Weather in Farmer's Fields at Tazawako-machi and Others, Akita-ken, in 1976
Part V. General aspects of rice disease occurrence
Hozumi SUZUKI, Tsuguo SASAKI, Katsumi FUJITA, and Kenji NODA
(Tohoku National Agricultural Experiment Station)

昭和51年は稲作期間が大正2年以来という異常な低温に経過し、イネは低温障害により大きな被害をうけた。このような状態下の病害発生はどうであったか、8月下旬から9月上旬にその実態調査を行なった。

調査方法

1 実態調査 調査地区は田沢湖町玉川, 同町下田沢, 大曲市大戸, 仙北村横堀, 六郷町白山, 仙南村寺田, 横手市石町, 十文字町富沢, 湯沢市上ノ宿, 雄勝町石戸, 同町長倉である。病害の発生調査は葉, 穂いもち, 紋枯病, 小粒菌核病, 褐色葉枯病, 黒しゅ病, ごま葉枯病, ばか苗病, 葉しよう褐変病について行なった。いもち病と低温障害の調査は1地区10筆以上の水田を水田単位に次の基準で行なった。1) 葉いもち 穂いもち調査時に葉いもち最高発生時期の発生程度を多, 中, 少, 無の4段階に分けて推定した。2) 穂いもち 1穂の $\frac{2}{3}$ 以上の枝梗が発病している穂の1株当たり発病穂率を1水田10株について調べ, 次の5段階に分けその水田の発生程度とした。0: 無, 0.9%以下: 少, 1~9.9%: 中, 10~19.9%: 多, 20%以上: 甚。3) 低温障害程度 - : 登熟は不十分でも一見健全にみえる。+ : 傾穂するが明らかに登熟不十分。++ : 穂は一部にわずかに傾穂しているが登熟していない。+++ : 穂は直立し穂くびまで完全に抽出しないものも認められる。

2 いもち病感染条件調査 当場栽培第一部圃場で6月25日から9月25日まで行なった。調査項目と方法は次のとおりである。1) 飛散孢子数 回転捕集器を高さ1mに設置し, 午前1時から2時まで1時間作動し, 空気約1万立中の孢子数を調査。2) 付着器形成率 草高の中位に静置式15角傾斜スライドを設置し, 11時から翌日11時まで1日間曝露し, 付着孢子数に対する付着器形成率を調査。3) 気温と雨量 高さ1.5mの位置の日最高, 最低気温および日雨量を調査。4) 発病推移 品種ササニシキを供試し, 葉いもちは一株当たり総病斑数を5日ごとに, 穂いもちは出穂後15日, 25日, 35日に穂くびおよび枝梗 $\frac{1}{3}$ 以上発病した穂の発病穂率を調査。

調査結果

全体として発生が多かった病害は穂いもちで, 局部的には黒しゅ病, 小粒菌核病による穂枯れも散見された。また葉しよう褐変病類似症は田沢湖町玉川, 雄勝町長倉の標高の高い谷間で認められた。葉いもちは一部水田に止葉の発病を認めたが, 発生と程度は全般的に少なく, 低かった。その他の病害の発生は少なかった。

部落別の穂いもち発生程度, 葉いもち発生程度, 低温障害について, 各調査地に共通して栽培されていた品種キヨニシキで調査した。結果は表1に示すとおりである。

低温障害は標高約100m以上からあらわれ, 標高とともに程度が重くなった。穂いもち発生程度と標高との関係は明瞭でなく, むしろ地方差が大きくあらわれ, 仙北地方は

表1 田沢湖町を中心とした地帯における穂いもち発病田の分布

部 落	標 高 (m)	調 査 水田数 (筆)	穂いもち発生 程度別水田率 (%)				葉いもち 発病 程 度	低温障 害程度
			甚	多	中	少		
田沢湖町	260	61	0	2	18	18	中	++
下田沢								
仙北村	50	11	9	9	18	36	少	-
横堀								
大曲市	30	24	13	8	17	33	中~多	-
大戸								
六郷町	30	7	0	0	86	14	少	-
白山								
仙南村	40	16	0	0	0	93	少	-
寺田								
横手市	60	5	0	0	0	57	少	-
石町								
十文字町	80	2	0	0	0	100	少	+
富沢								
湯沢市	150	9	0	0	33	67	少	+
上ノ宿								
雄勝町	250	20	0	0	55	45	稀	++
石戸								
雄勝町	400	15	0	0	0	100	稀	++
長倉								

注. 調査品種 キヨニシキ
低温障害程度 - : 登熟は不十分でも一見健全にみえる。+ : 傾穂するが登熟不十分。++ : 穂はわずかに傾穂しているが登熟がない。

表 2 田沢湖町を中心とした地帯における品種の穂いもち発病程度

品 種	調 査 水田数 (筆)	穂いもち発生程度別水田率(%)			
		甚	多	中	少
トヨニシキ	119	3	2	20	51
キヨニシキ	170	2	2	23	56
アキヒカリ	12	0	0	0	0
オトメモチ	1	0	0	100	0
ハヤヒカリ	2	0	0	50	50
こがねもち	4	0	75	25	0
ヨネシロ	17	0	4	13	30
び系 84号	2	0	0	100	0
新 雪	15	33	27	13	27

注. 表 1 の全調査地の値をこみにした値

発生が多く、平鹿・雄勝地方は少ない傾向にあった。したがって低温障害との関係も明瞭でなかった。葉いもちの発生は下田沢、大戸にやや多かったが、全般的に少発生であった。しかし、一部水田には止葉など上位葉に発病が認められた。穂いもちの発生はこのような葉いもちの発生地に多かった。

品種ごとの穂いもち発生程度について調査した結果は表 2 に示すとおりである。

全体として抵抗性強品種に発生が少ない傾向にあったが、ヨネシロ、トヨニシキ、キヨニシキなど強いとされている品種にも局地的に多発田が認められた。これらの水田の多

くは多肥田であったり、移植時期の遅れた水田で、生育遅延がともなっている場合であった。

これらの抵抗性強品種のレースの判別を常法によって行なった。しかし特異なレースの関与は認められず、ヨネシロからはレース 007、トヨニシキ、キヨニシキからはレース 003 が分離された。

いもち病の発生推移と菌の感染条件について示したものは図 1 である。この図からわかるように、初発は 7 月 12 日で、平年よりおそく、その後の病勢の進展もおそかった。最高病斑数時期は 7 月 31 日で、この時期の一株当たり病斑数は 36 コで少発生に終わった。穂いもちの発病確率は出穂後 15 日 7%, 25 日 69%, 35 日 100% と、出穂後経時的に急増し、葉いもち発生程度に比較して多発した。飛散胞子の初採集は 7 月 13 日でその後次第に増加し、葉いもち発生期の日最高採集数は 7 月 31 日の 126 コであったが、これは非常に少ない値である。しかし穂いもち発生期である 8 月の採集数は多く、第 1 半旬から急増した。最高採集数は 8 月 25 日の 1715 コであった。付着器形成は 7 月は 11~13 日、19 日、22 日、31 日の 6 日間のみ認められ、形成率、形成日数は非常に低く少なかった。8 月は逆に 3 日、12 日、19 日、27~29 日の 6 日間を除き毎日形成が認められ、形成率も高かった。とくに 8 月第 2 半旬、第 4 半旬、第 5 半旬に多かった。これらのことは採集胞子数の経時消長にもみられるように、葉いもちの発生が少なく穂いもちの発生が多くなったことの一原因と考えられる。

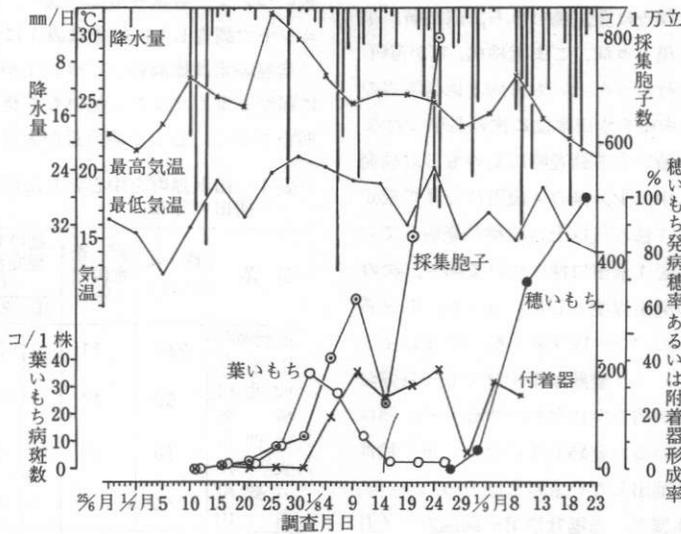


図 1 いもち病の発生推移と菌の感染条件

次にイネの抵抗性、採集胞子数、付着器形成率におよぼす気象についてみると、温度は 7 月 21 日~8 月 1 日を除き全般に低く経過した。とくに低温であった日は 6 月 23 日、24 日、6 月 28 日~7 月 9 日、7 月 19 日、20 日、8 月 17 日~19 日、26 日~30 日であった。これらの日は午前 0 時から 5 時までの最低気温が 16°C 以下となり、菌の感染に必要な温度以下であった。6 月下旬から 7 月上旬までと 7 月 19 日、20 日の低温は葉いもち初発期の菌の増殖を抑制し、葉いもちの初発およびその後の進展をおさえた。イネは生育が遅延(出穂期は 5 日遅延)したが、7 月下旬は 30°C を越す高温と止葉抽出期をむかえたことから抵抗性が回復し、葉いもちの発生はこの時期にも抑制された。しかし 8 月は低温と降雨、曇日数が多く、イネの抵抗性が低下したこと(止

葉に形成した病斑は長いもので約 8 cm)、葉いもちが上位葉に発生し、穂いもち伝染源が多くなったこと、およびいもち菌の感染条件が好適であったことにより、穂いもちが多発したと考えられる。

む す び

本年の田沢湖町を中心とした地帯の病害発生の特徴は局地的には葉しゅう病変病類似症、黒しゅう病の発生などが認められたが、葉いもち発生程度に比較して穂いもちの多発したことである。これは 8 月以後の長期間の低温と曇雨天によるものである。このため一部水田では圃場抵抗性強品種にも穂いもちが激発した。しかしこれは特異なレースが関与したものではなく、抵抗性の異常な低下によるものであった。