

水稻雲霧葉枯症発生要因解明の一実験結果

渡邊大治・藤山正史・草刈伸一郎¹⁾・大脇淳一²⁾・吉田 敏³⁾・藤 薫次³⁾
 (長崎県農林部・¹⁾ 長崎県北農業改良普及センター・²⁾ 長崎県総合農林試験場・³⁾ 九州大学生物環境調節センター)

Taiji Watanabe, Masafumi Fujiyama, Sinitirou Kusakari, Jyuniti Oowaki, Satoshi Yosida and Kunji Tou :
 The study to investigate outbreak factors of a rice plant condition caused by fog and mist

長崎県北部の中山間地域(標高約200m~450m)で栽培される普通期水稻では、梅雨時期雲や霧の中での生育になることが多い。このような地域で梅雨明け以降稲の最高分けつ期を過ぎる頃から上位葉の葉縁が、白葉枯病の病徴ように枯れる症状が昭和40年代から報告されていた。

土壌環境, 病虫害, 遮光・防風等検討されたが, 原因を特定するには到らなかった。局地風によるフェーン現象が起こっているのではとの仮説の下, 環境制御施設を使い現地と同じ条件で発症を再現することおよび発症を軽減する対策の検討を行った。発症再現については紙幅の都合により一覧表を示すに止める(第1表)。

今回の実験は, 次年度現地試験のための予備試験としての位置づけであるため, 時期は遅くなり稲体の生育量不足は心配されたが実施した。

1. 材料および方法

総合農林試験場内の水田土壌を詰めた1/5000ワグネルポットに14日苗を10月19日, 1ポット当たり10本を均等間隔に移植したものを使用した。11月7日5葉期を迎え, 分けつ初めの時点でケイ酸カリウムを10a当たりケイ酸投入量が100kg相当になるように処理した。元肥は窒素成分で5kg/10aを施用。その後ハウスミカン園に25日間移設して生育を促進。5日間の遮光処理の後, 九州大学生物環境調節センターへ搬入し, ケイ酸投入によって葉縁枯症状が軽減できないか検討した(第2表)。

2. 結果および考察

1. 症状発生葉位と発症割合(第1図)

最上葉について, ケイ酸区では発症が確認できなかったが, 遮光を行ったケイ酸+遮光区および遮光区で発症しそれぞれ11.7%, 14.3%とわずかであるが遮光区が大きくなった。なお無処理区でもわずかに症状が出ていた。

第2葉・第3葉では全ての区で発症が見られた。ケイ酸を投与したケイ酸+遮光区およびケイ酸区で発症長が短く症状を抑える傾向であった。これに対して遮光区, 無処理区は全長に占める割合が20%を超えた。第4葉ではケイ酸投与区に発症は確認できず, 遮光区, 無処理区では遮光区が長めの発症であった。

2. 葉の機械的損傷防止

各試験区毎に発症が一番激しく出た上位3葉を基部から切り取り, 切り口以外を100mlの純粋に一分間浸して葉のクラックから溶出するカリの量を測定し葉の機械的損傷程度を検討した。ケイ酸を投与した2つの区, ケイ酸+遮光区およびケイ酸区でカリの溶出が少なく, 特にケイ酸区は遮光区の約1/5に抑えられ強風による機械的葉の割れなどに対する抵抗性が増したためと考えられる。

第1表 追肥・遮光処理別発症程度

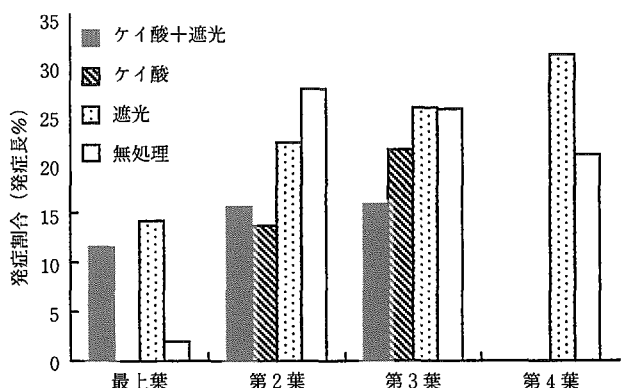
処理内容	基肥	追肥	遮光処理	発症程度
	緩効性肥料 窒素; 7.0kg リン酸; 7.8kg カリ; 4.6kg	BB464 窒素; 2.8kg リン酸; 3.2kg カリ; 2.8kg		
	6月7日	7月23日	7月10日 ~7月16日	
追肥無遮光無	○	—	—	少
追肥無遮光有	○	—	○	甚
追肥有遮光有	○	○	○	多
追肥有遮光無	○	○	—	少

注) a) 基肥は6月7日に実施。
 b) 追肥は7月23日に実施。
 c) 遮光処理は7月10日~16日まで屋内(1万ルクス程度)で実施。
 d) 発症程度は主観であり, ほとんどの葉に症状が出, 枯れあがった状況を「甚」とこれを基準に設定した。

第2表 生物環境調節センター処理内容

処理内容	高温期間		低温期間		高温低湿強風	
	6日間		4日間		12日間	
	(12/6~12/11)		(12/11~12/14)		(12/14~12/25)	
	最高	最低	最高	最低	最高	最低
気温(°C)	30	20	25	20	30	20
湿度(%)	90	65	90	80	90	50
風速(m/s)	—		—		2(4)	
照度(ルクス)	6,000		6,000		35,000	

注) a) 各要素の最高・最低切り替え時間は次の通り。
 ①気温・湿度・日照午前6時と午後7時。
 ②送風時間は午前10時から午後5時とし, 扇風機で2方向から送風。12/20以降は風洞実験用送風機使用し, 風力を高めた。
 ③照度6,000ルクスは現地の数値。35,000ルクスは施設の最大値。
 b) 高温低湿強風期間は当初計画は12/20迄であったが, 風速2では葉枯症状が出なかったため風速を高めて12/25迄延長した。



第1図 葉別別発症割合

注) 発症割合は全長/発症長×100。