

## 湿田における水稻の生育不良の症状について

長野 幸男

### はじめに

指宿植物試験場の水田は、海拔3～4mと低く、特に流域の全水田が休耕地となっていることもあって、排水が悪く湿田である。そこでは、早期水稻栽培における生育初期の赤枯症の発生とともに生育全般にわたる生育抑制による出穂不能株の発生が問題になっている。

近年、鹿児島県では、早期出荷を目的とした早期水稻の早進化が推進され、4月上旬植付が定着しているのに対して、指宿地方の標準的な移植期は、4月中・下旬である。そこで、1992年度に早進化をはかる目的で早植（3月23日移植）と標準植（4月20日）を行ったところ、上記症状がいずれも特に早植によって顕著になることが確かめられた。したがって、今後の湿田における早進化を含めた早期水稻の安定的栽培体系を確立するためには、これらの症状の発生原因とその対策を明確にすることが前提になるものと考えられた。そこで、症状の観察と指宿植物試験場水田の土壤肥料的検討を農学部作物学研究室および肥科学研究室内の協力を得て行った。その結果について1992年度の検討の時間的経過にしたがって報告する。

### 症状の観察結果

赤枯症は、早植、標準植ともに移植2～3日後から苗の外側の葉の先端が赤く枯れはじめ、内側へ進行した。早植では4月中旬に最も症状が激化して、枯死する株も観察された。一方標準植では、5月上旬に赤枯症状が明確になった。ところが、赤枯症状は、5月下旬以降軽減する傾向がみられ、6月上旬には観察されなくなった。

一方、出穂期に出穂不能株を抜き取り、分解調査をしたところ、株（1株3本植え）を構成する全個体が異常を示す例はなく、そのうち1～2個体が異常を示し、分けつのは発生はみられるものの主程、分けつとともに草丈は著しく抑制されていた。そのことから、1株のうち弱小な個体が生育初期から長期にわたり生育が抑制された結果、出すくみを起こしたものであると判断された。

水稻の赤枯症について鉄吸収過剰による赤枯Ⅰ型および亜鉛欠乏による赤枯Ⅱ型が報告されている。Ⅰ型は、酸性土壌で低温時など水稻根の活力が低下したときに発症し、Ⅱ型はアルカリ土壌で発症する。前者への対処では、加里の増施が効果的であること、後者では土壌pHの低下で症状が軽減することが分かっているところから、まず発症の原因を明らかにすることが必要であると考えられた。一方、出穂不能株の発生については、還元物質の集積が原因するのではないかと推測された。いずれも基本的には湿田に由来するものであり、休閑期間中に極力排水をはかることの必要性が、当面の対策として考えられた。

### 水田土壌および灌漑水の土壤肥料的調査

6月下旬に水田土壌、灌漑水のサンプリングが行われた。総合的な分析結果については、まだ肥科学研究室で検討中であるが、7月上旬に中間的な結果として、灌漑水の中で河川水および田面水の塩素ならびにナトリウム、カリウムなどの塩基類の濃度が高いことが報告された。これから出穂不能株の発生には、濃度障害の可能性も考えられることが明らかにされ、単純な休閑期間中の排水では、かえって濃度障害を助長する可能性も指摘された。この濃度障害の可能性について確かめる目的でポット試験を行うこととした。

### ポット試験

試験区の構成は第1表の通りであった。水道水・常時湛水区の電気伝導度（EC）は終始0.5前後の低いレベルであった。それに対して、水田灌漑水・常時湛水区では、7月16日以降、2.0前後の高いECで経過した。水田灌漑水・排水区では、処理開始後のECは、急速に高まり、7月24日では3.0に達した。水道水・排水区でも同様の傾向であった。一方、洗浄処理区では、処理開始後一時的にECが高くなるものの、その後水道水・湛水区のレベルまで急速に低下した。処理区の水稻の茎数、草丈は、ECの変化に対応して、水道水・常時湛水区と比べて抑制された。

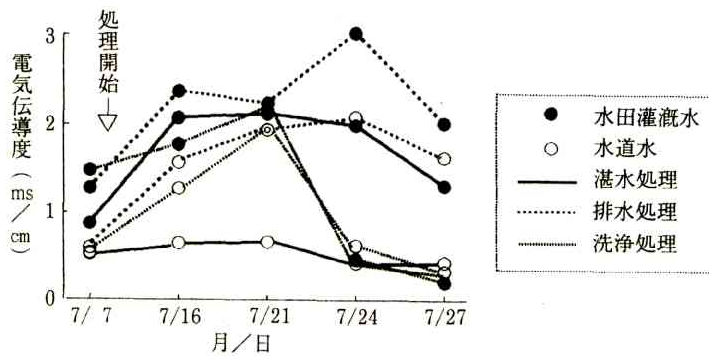
以上の結果から、試験場水田における水稻の生育抑制による出穂不能株の発生には、土壌および灌漑水に起因する濃度障害の可能性が否定できず、灌漑水を変えることで回避できる可能性もあることが分かった。

当面の対策

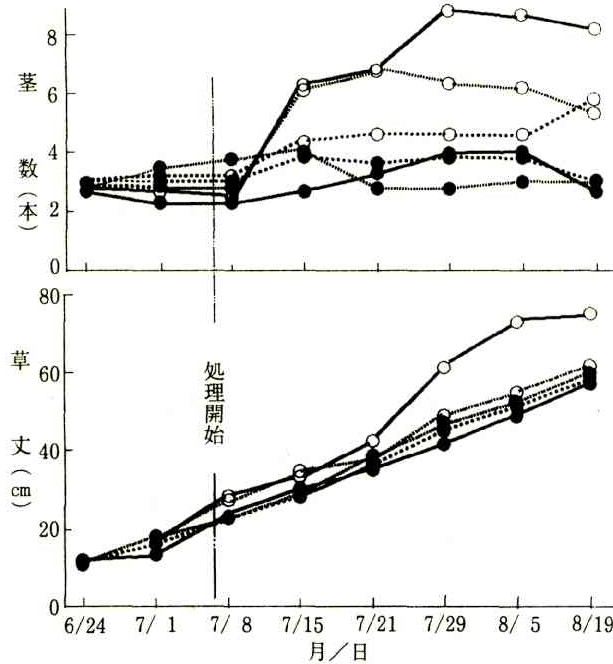
根本的な対策は、土壤肥料的調査の総合的検討結果をまっけて立てねばならないが、当面、健苗の成苗を用いること、早植と灌漑水として河川水を使用する事を再検討することなどが考えられる。

第1表 ポット試験における試験区の構成

水田灌漑水	常時湛水区	水田土壤に水田灌漑水を常時湛水状態に保った。
	排水処理区	湛水から7月7日に排水し、以後乾燥時のみ給水した。
	洗浄処理区	7月7日に排水と湛水を繰り返す、以後乾燥時のみ給水した。
水道水	常時湛水区	水田土壤に水道水(市水)を常時湛水状態に保った。
	排水処理区	湛水から7月7日に排水し、以後乾燥時のみ給水した。
	洗浄処理区	7月7日に排水と湛水を繰り返す、以後乾燥時のみ給水した。



第1図 電気伝導度の推移



第2図 茎数と草丈の推移