

泥炭地水田における安定・多収のための技術組合せ効果について

太田 正道・鈴木 柁夫・久末 勉

(宮城県農業センター)

Effect of Combination of Various Cultivation Techniques on Stable and High Yielding of Rice in Peaty Paddy Fields

Masamichi OHTA, Masao SUZUKI and Tsutomu HISASUE

(Miyagi Prefectural Agricultural Research Center)

1 ま え が き

泥炭地水田改良のために農林水産省の指定試験として各種の試験を実施し、早植、水管理、客土、土壤改良資材の投入、堆肥の施用、施肥の改善、栽植密度等が有効な栽培技術であることを解明してきた。そこで、本試験は水管理、栽植密度、施肥法、土壤改良資材等の栽培技術と品種を組合せ泥炭地水田の多収を実証しようとしたものであり、特に水管理、栽植密度、窒素施肥法(基肥、追肥)が収量および養分吸収に及ぼす効果について検討したので報告する。

2 試験材料および方法

区の構成は表1に示したとおりである。試験土壌は泥炭質土壌粘土型であり、1), 2)区は水管理(非灌漑期間の排

表1 試験区名と施肥量

区名	水管理	基肥 (kg/10a)			N追肥 (kg/10a)		
		N	P ₂ O ₅	K ₂ O	幼形	減分	穂揃
1) ササ 7 kg	無	7	7	7	—	—	—
2) " 7000	無	7	21	21	—	—	—
3) " 7000	有	7	21	21	—	—	—
4) ササ 7022	有	7	30	20	—	2	2
5) " 7022	有	7	30	20	—	2	2
6) " 7222	有	7	30	20	2	2	2
7) " 7222	有	7	30	20	2	2	2
8) トヨ 7222	有	7	30	20	2	2	2
9) " 7222	有	7	30	20	2	2	2
10) " 9222	有	9	30	20	2	2	2
11) " 9222	有	9	30	20	2	2	2
12) アキ 7022	有	7	30	20	—	2	2
13) " 7022	有	7	30	20	—	2	2
14) " 7222	有	7	30	20	2	2	2
15) " 7222	有	7	30	20	2	2	2
16) " 9222	有	9	30	20	2	2	2
17) " 9222	有	9	30	20	2	2	2

注. 4)~17)区は幼形、減分、穂揃の各期に各々K₂O 10, 10, 2 (kg/10a)追肥した。珪カルは2)~17)区に基肥150 (kg/10a), 4)~17)区に中干し後150 (kg/10a)追肥した。栽植密度は1)区は22.2 (株/m²), 2)3)区は23.8 (株/m²), 4)~17)区までは偶数区が23.8 (株/m²), 奇数区が28.6 (株/m²)である。区名の数字はNの基肥, 幼形, 減分, 穂揃各期の施肥量(kg/10a)である。

水と中干し)の不充分な未排水田, 3)~17)区は水管理の可能な排水田で実施した。品種はササニシキ, トヨニシキ, アキヒカリを供試し, 1)区は成苗, 2)~17)区は稚苗をもちいた。

3 試験結果ならびに考察

水管理: 1)水管理を行わない, 2)7000区の未排水田と, 水管理を行った3)7000区の排水田の収量を比較すると, 3)7000区の排水田で3%の増収がみられた。これは収量構成要素からみると, m²当り粒数では差はみられなかったが, 登熟歩合が高く, 千粒重が重いことによるものである。排水田の登熟歩合, 千粒重が未排水田を上回ったのは生育後期の窒素含有率が高いことの影響が大きいと考えられる(図1)。

栽植密度: 栽植密度の相違と各品種の収量との関係を見ると, ササニシキは栽植密度による収量の差はなく, トヨニシキ, アキヒカリは慣行区より各々5%, 2%増収した。密植区の収量構成要素をみると, 各品種ともm²当り穂数の増加が大きいが, m²当り粒数は1穂粒数が増加したササニシキが大きく増加しただけで, トヨニシキ, アキヒカリの増加率は低かった。登熟歩合は粒数増加の大きいササニシキの低下が著しく, 他の品種は上昇した。以上のことから, 密植区の増収はm²当りの穂数増加による粒数の増加と登熟歩合の上昇が要因と考えられる(図1)。

施肥法: 施肥法の相違と収量および養分吸収との関係については慣行区, 密植区とも同傾向を示しており, 慣行区の結果から判断した。

ササニシキでは排水田の基肥のみの7000区で55.1 kg/aと最高収量が得られており, 追肥区に比べm²当り穂数, 粒数は少ないが, 登熟歩合が高く増収した。減分, 穂揃の各期に追肥した7022区および幼穂形成期追肥を加えた7222区は基肥のみの場合に比べ, m²当り穂数, 粒数の増加が大きかったが, 登熟歩合の低下も著しく減少した(図1)。

ササニシキの窒素含有率の変化をみると, 窒素の追肥により急激に上昇し, 追肥量に比例して高くなり, 収穫期まで維持された。しかしながら, 窒素含有率の上昇は登熟を良化せず, 粒数が過剰となっており, 泥炭地水田のような

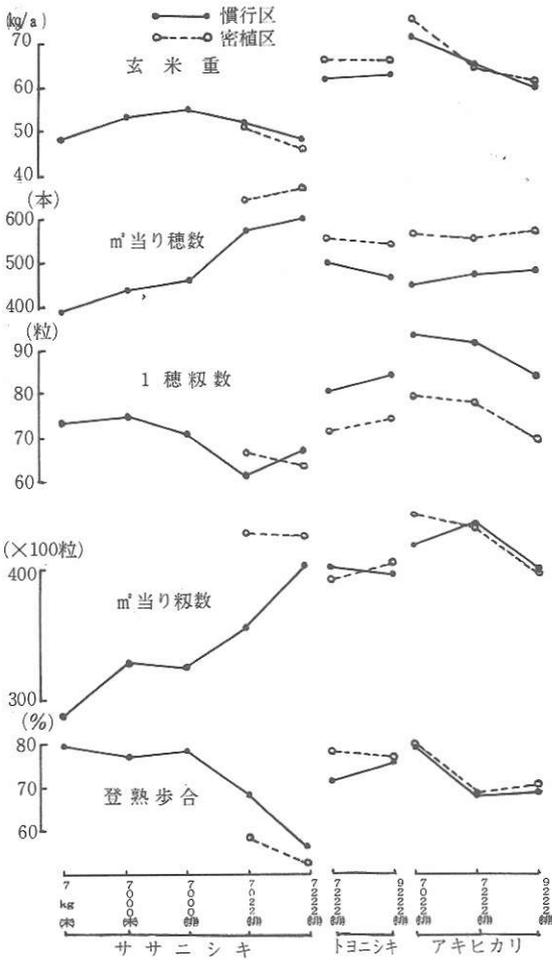


図 1 水管理、栽植密度、窒素施肥法の相違による収量および収量構成の変化

土壌窒素の無機化量の多い土壌では、穂揃期近くの追肥が危険性は少ないと考えられる。収穫期の磷酸、加里の含有率、吸収量は窒素の施肥量が増えるにつれて上昇したが、珪酸含有率は下降し、珪酸吸収量は一定の傾向がみられなかった。

トヨニシキは基肥量が多く幼穂形成、減数分裂、穂揃いの各期に追肥した9222区の収量が基肥量の少ない7222区を3%上回ったが、天候により施肥適量が上下し豊作年は92

22区、不作年は7222区で高収であった。収量構成要素をみると、登熟歩合は9222区が高いが、m²当り粒数はほぼ同数で最適粒数には達しなかった。したがって、粒数を増やすことにより増収が可能であるが、トヨニシキは粒数の増加しにくい品種であり、穂首分化期の窒素追肥、超密植の検討も必要と考えられる(図1)。

トヨニシキの収穫期における乾物重は両試験区に差はなく、窒素、磷酸、加里の含有率、吸収量は7222区が上回り、珪酸は逆に9222区で多く吸収された。

アキヒカリは基肥量の少ない減数分裂、穂揃の各期追肥の7022区では穂数は少ないが1穂粒数が多く、m²当り粒数は4万2千粒と最適粒数が確保された。しかも、登熟歩合が高く慣行区では本試験中最高の72.2kg/aの収量が得られた。基肥量が少なく幼穂形成、減数分裂、穂揃の3回追肥の7222区は過剰粒数による登熟歩合の低下が大きく、また、基肥量の多い9222区はm²当り粒数が少なく、7022区に比べ大きく減収しており、窒素の施肥量が多くなるにつれて収量が低下した(図1)。

アキヒカリの施肥法と養分吸収、乾物重との関係を見ると、窒素の施肥量の増加に比例して窒素、磷酸の含有率は増加したが、珪酸は減少し加里は一定の傾向がみられなかった。乾物重および各養分吸収量は施肥量が増すにつれ減少した。

4 ま と め

泥炭地水田において水管理、栽植密度、施肥法、品種を組合せた試験を実施し、次の結果を得た。

1. 非灌漑期間中の排水、中干しなどの水管理を行った排水田は登熟歩合、千粒重が上昇し増収した。
2. 密植区はm²当り穂数、粒数が増加し、トヨニシキ、アキヒカリは増収したが、ササニシキは差がなかった。
3. ササニシキでは成苗に比べ、稚苗の基肥のみの7000区の登熟歩合が高く増収しており、追肥区は粒数の増加に対し登熟歩合の低下が大きく基肥区より低収であった。トヨニシキは基肥量の多少による収量差は少なく、豊作年は基肥量の多い9222区、不作年は基肥量の少ない7222区で高収となった。アキヒカリは減数分裂、穂揃各期追肥の7022区が最適粒数を確保し、最も追肥効果が高かった。