

湛水直播稻における乾物生産と栄養特性

花 見 厚

(福島県農業試験場会津支場)

Characteristics of Dry Matter Production and Nutrient Absorption of Direct Sowing Rice Plant in Flooded Paddy Field

Atsushi HANAMI

(Aizu Branch, Fukushima Prefecture Agricultural Experiment Station)

1 はじめに

低コスト稲作の具体的栽培法として湛水土中直播栽培稲作が注目され、その実用化に向け様々な角度から検討されている。当支場においても昭和58年より検討してきた結果アキヒカリ、トヨニシキのような穂重型で倒伏に強い品種については、移植慣行栽培稲に比べ玄米収量は5%以内の減収にとどまり、かつ年次変動も少なく安定した成績が得られた。しかし会津平坦地の主力品種ササニシキでは、収量が不安定でしかも減収程度が大きく、実用的栽培法として導入は困難であると考えられた。最大減収要因として登

熟不良が注目され、単に移植稲をモデルにして増収を追求することに疑問が持たれる。そこで昭和62年に湛水土中直播稲(以下、湛直播)の生育相を茎葉乾物生産と稲体の窒素濃度の点から明らかにするために施肥法と水管理の条件を変えて移植稲と比較検討したので、その結果を報告する。

2 試験方法

供試品種はササニシキで、直播は湛水土中直播法で実施し、乾もみ重と同量のカルパー粉剤を粉衣した種子を歩行用側条施肥播種機で畦間30cmで5月12日に条播した。移植慣行区は5月25日に直播稲圃場に隣接圃場に株間26.7株/

表1 区の構成

No	区 名	施肥様式	基肥 N (kg/a)	播種量 (kg/a)	苗立本数 (本/m ²)	穂肥 N (kg/a)	実肥 N (kg/a)	備 考
A	側条・標肥区	側条施肥	0.35	0.49	114	0.15	—	} 穂肥 7月30日
B	側条・多肥区	"	0.48	0.43	107	0.15	—	
C	全層・標肥区	全層施肥	0.30	0.37	96	—	0.15	} 果肥 8月11日
D	全層・多肥区	"	0.50	0.36	97	—	0.15	
E	移植慣行区	全層施肥	0.40	—	107	0.20	0.20	穂肥 7月26日, 実肥 8月12日

m²で機械移植した。区の構成を表1に示した。その他については全区共通で基肥P₂O₅, K₂Oは1.2 kg/aを施用し、硅カル、溶リン、堆肥をそれぞれa当たり12 kg, 4 kg, 120 kgを施用した。側条施肥はペースト肥料を使用し、P₂O₅, K₂Oの各成分の不足量は、全層施肥で補正した。一区面積は260 m²である。

水管理については、慣行区は7月1日~10日まで中干し期間として落水し、その後間断灌水の水管理を実施した。中干し強化区は7月1日~30日の間落水を実施した。

3 試験結果

(1) 直播稲の生育の特徴

湛直播の生育は施肥様式で異なった推移となった。側条区は施肥量の多少にかかわらず生育が促進され、草丈、茎数ともに6月19日の分けつ期で移植稲の水準に達し、その後は移植稲より旺盛な生育を示した。しかし茎数は7月18日以降急激に減少し7月28日では移植稲と同程度となった。全層区の生育は遅れ、草丈が7月9日で移植稲と同程度になり、7月18日以降長く推移した。また茎数は7月9日まで移植稲に比べ少なく、その後多肥条件で多げつで推移し

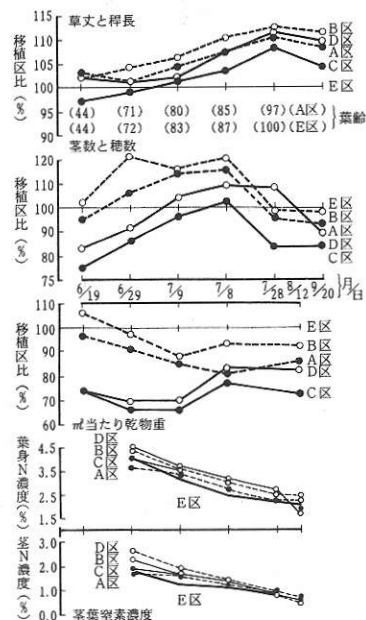


図1 湛直播の生育と乾物重及び稲体窒素濃度の推移

たが標肥条件では7月18日に移植稲と同水準であったかは少なかった。稈長は湛直稲のすべての区で長稈でその移植稲対比は7月18日の草丈の移植稲対比とはほぼ同値であった。穂数は側条多肥区が移植稲の穂数と同程度であったかは少なかった。また穂数の移植稲対比は側条区が6月19日の茎数の移植稲対比と、そして全層区のそれは6月29日の茎数の移植稲対比とはほぼ一致した(図1)。

(2) m^2 当たり乾物重と茎葉窒素濃度

乾物生産の点でも施肥様式で異なる推移が認められ、側条区は早期に促進され、全層区は幼穂形成期以降に急激な増加傾向を示した。また湛直稲の m^2 当たり乾物重が移植稲と同水準ないし重い値を示したのは6月19日の側条区のみで、草丈、茎数がまさった期間でも劣る結果となった(図1)。

湛直稲の茎葉窒素濃度は6月29日の側条標肥区を除き、

減数分裂期初期まで移植稲に比べ高く推移した。特に茎葉窒素濃度が6月29日以降移植稲の窒素濃度の水準に漸近するのに対し、葉身窒素濃度は7月下旬まで移植稲の差は縮小せず、高く推移した。出穂期の全層区の急激な低下は穂肥無施用の影響と考えられる(図1)。

(3) 茎1本当たりの乾物重と乾物葉茎比

移植稲に比べ湛直稲の1本当たりの葉身重、茎重は全期間を通して劣った。特に葉身重は分けつ期で劣り、茎重は6月19日に移植稲の90%以上であったものが、その後移植稲との差は拡大した。その結果乾物重葉茎比(葉身重/茎重 $\times 100$)は移植稲に比べ6月29日で劣り、その後逆転し7月18日では高くなった。この結果から湛直稲の生育の部位別バランスは幼穂形成期以降葉身過繁茂の生育相であることが示唆され、この傾向は特に全層施肥条件で顕著であった。出穂期の乾物葉茎比は側条区で高く全層区は移植稲と

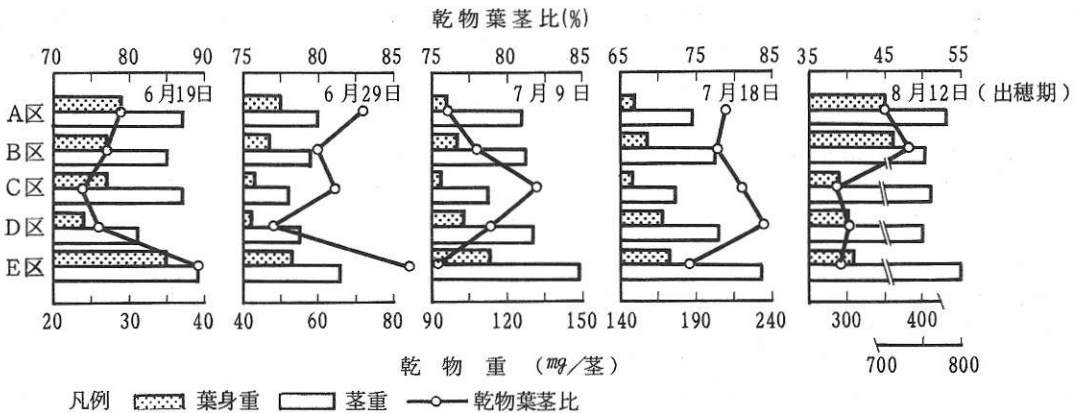


図2 茎1本当たり茎葉乾物重と乾物葉茎比

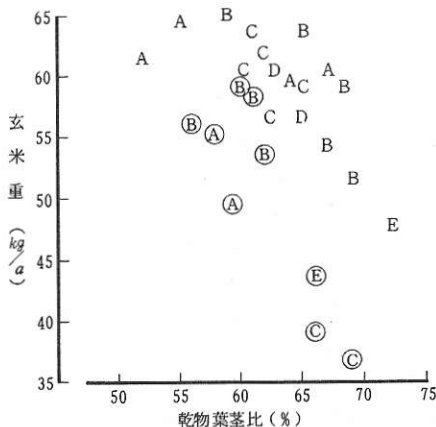


図3 籾数水準と穂ばらみ期乾物葉茎比と玄米重の関係

注. m^2 当たり粒数($\times 100$ 粒/ m^2)の水準
A ~ 380 , B $381 \sim 410$, C $411 \sim 450$
D $451 \sim 480$, E $481 \sim$, $\bigcirc$ は出穂前13日に穂肥(N 1.5 kg/ $10a$)施用

同水準となったが、側条区での穂肥施用の影響と考えられ、湛直稲への穂肥施用は過繁茂の生育を更に助長することも認められた(図2)。

m^2 籾数別に7月28日の乾物葉茎比と玄米重の関係を図3に示した。これによると乾物葉茎比が高くなると減収する傾向が認められ、穂ばらみ期の草型が登熟に影響することが示唆された。玄米重 60 kg/ a 以上の収量を安定的に得るためには m^2 当たり粒数が 41 千粒以下で乾物葉茎比が 65 以下に抑える必要があると考えられる。しかし穂肥の施用によって同水準の籾数、乾物葉茎比でもかなりの減収となった(図3)。

(4) 水管理の影響

幼穂形成期から穂ばらみ期にかけての茎葉窒素濃度は中干し強化区で低い値を示し、また乾物葉茎比も中干し強化区が低くなり、窒素吸収と過繁茂の抑制効果が認められた。その結果稈長の伸長と籾数増加を制限し登熟良化が図られ、増収した。しかし穂肥無施用条件の全層標肥区では千粒重抑制も認められた。