

全量基肥による水稻品種「あきた39」の多収栽培技術

宮川 英雄・児玉 徹

(秋田県農業試験場)

High Yielding Cultivation Technique of Rice Cultivar "Akita39" by Whole Basal Dressing

Hideo MIYAKAWA and Toru KODAMA

(Akita Agricultural Experiment Station)

1 はじめに

米生産現場ではより高品位で商品価値が高い良食味米の低コスト・省力・安定生産技術が求められている。一方、最近の主食用米の過剰傾向が顕在化していることから、「あきたこまち」の作付け集中を緩和するため、多収性品種の安定多収栽培技術の確立が急務となっている。そこで、水稻品種「あきた39」の全量基肥による900kg水準の高位収量を目標とした実証試験を行った結果、10a当たり820kgの玄米収量が得られたので、その概要について報告する。

2 試験方法

- (1) 試験実施年：1997年
- (2) 実施場所及び圃場条件：秋田農試水田連作圃場，いなわら連年施用田。
- (3) 土壌タイプ：細粒灰色低地土（鴨島統）
- (4) 試験区の構成

表1 試験区の構成

試験区名	基肥窒素量(kg/10a)		追肥窒素量(kg/10a)		合計
	化成*	LPコートS100**	LPコート70***	幼穂形成期 減数分裂期	
基肥全量区	4	4	8	0	16
慣行追肥区	11	—	—	2	15
無肥料区	—	—	—	0	0

注. \*：硫加磷安11号の全層施肥  
 \*\*：LPコートS100の全層施肥  
 \*\*\*：LPコート70の側条施肥

(5) 目標収量と収量構成要素

表2 「あきた39」の収量水準別目標収量構成要素

収量水準	㎡当り最高	有効	稈	㎡当	平均	㎡当	登熟	玄米
	茎数	歩合	長	穂数	粒数	籾数	歩合	重
		%	cm	粒	千粒	千粒	%	g
900kg/10a	800	70	83	550	100	55	80	21
780kg/10a	750	70	80	520	90	47	80	21

(6) 耕種概要：播種量は乾籾で100g/箱，中苗で畑トンネル式35日育苗，栽植密度23.3~24.6株/㎡，5条側条施肥田植機で5月8日に移植。側条施肥位置は地表面下4cmである。

(7) 地温の測定：TR-71型データ・ロガー（ティ・アンド・ディ社）により，地表面下5cmの位置を測定した。

(8) 基肥全量施肥区の施肥量決定までの手順

「あきた39」の最高収量は1986年の885kg/10aであり，成熟期の窒素吸収量は18.8kg/10aであった。目標玄米収量を900kg/10aとすれば，成熟期までに吸収する窒素量は約20kg/10aと推定され，その時期別窒素吸収モデル（以後，20kgモデルという）を策定した。また，無肥料栽培における成熟期の窒素吸収量は約10kg/10aであり，その時期別窒素吸収量を地力由来窒素モデル（以後，地力モデルという）とした。稲が成熟期までに20kg/10aの窒素を吸収するには，20kgモデルから地力モデルを差し引いた10kg/10aの窒素量を施肥窒素で与えなければならない。そこで，窒素溶出特性がそれぞれ異なる3種類の肥料により施肥量を算定した。その場合，1996年の稲作期間中の水田地温推移から推定した肥料の溶出パターンを基に各肥料の窒素利用率を考慮し，時期別に最適な窒素溶出量が得られる肥料の組み合わせと施肥量を表1のとおり決定した。

3 試験結果及び考察

(1) 稲作期間の地温の推移

5月10日から10月1日までの積算地温は1996年が3,002℃，1997年が2,997℃でほぼ同じであった。このことから肥料の溶出量が両年で大きく異なることはないと推察された。

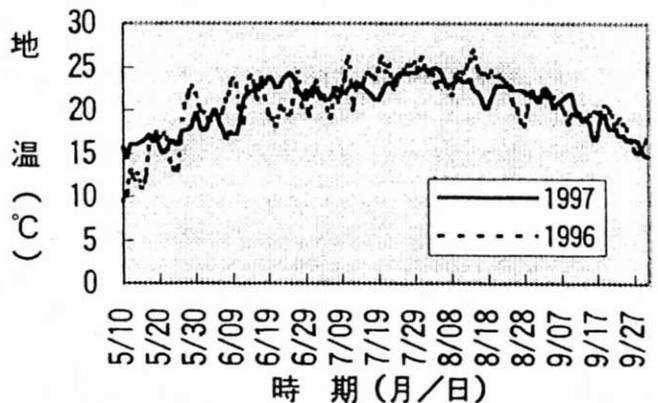


図1 稲作期間中の地温推移

(2) 生育及び収量

基肥全量区（以後，全量区という）と慣行追肥区（以後，慣行区という）を比較した。全量区の稈長は83.7cmで慣行区より4cm程度長かったが，倒伏は少なかった。全量区の

茎数推移は慣行区とほぼ同様であったが、穂数は460本/㎡で慣行区より多かった。これは全量区の有効茎歩合が慣行区より高かったことによる。全量区の平均1穂穂数は108粒、㎡当たり全穂数は約5万粒/㎡で、慣行区よりかなり

多かった。しかし、900kg/10aの収量を得るために必要な穂数である5万5千粒/㎡には至らなかった。全量区の玄米収量は820kg/10aで慣行区より60kg/10a以上多かったが、目標の900kg/10aには到達しなかった。

表3 実証試験の生育・収量及び収量構成要素

試験区名	㎡当たり最高茎数	有効茎歩合 %	稈長 cm	㎡当たり穂数	平均1穂粒数	㎡当たり千粒	登熟歩合 %	玄米千粒重 g	玄米重 kg/10a	屑米重 kg/10a
基肥全量区	593	77.6	83.7	460	108	49.5	76.9	21.5	820	78
慣行追肥区	566	75.3	80.0	426	89	37.9	86.4	21.7	753	46
無肥料区	358	77.9	64.6	278	81	22.6	83.7	22.2	435	23

注. 幼穂形成期：7月13日，減数分裂期：7月25日，出穂期：8月3日

(3) 窒素吸収量

図2に示した窒素吸収量の推移は7月15日までは全量区と慣行区の差が小さかったが、その後、全量区が慣行区より明らかに多かった。全量区の窒素吸収量を20kgモデルと比較すると、7月25日まではほぼ同様の推移を示した。しかし、全量区の成熟期窒素吸収量は約16kg/10aで、20kgモデルより4kg/10a程度少なかった。無肥料区の成熟期窒素吸収量は約7kg/10aで、当初見込んでいた地力モデルより約3kg/10a少なかった。この原因として、実証試験を実施した圃場が地力モデルを策定した圃場と異なり、施肥計画段階で地力モデルを高く見積もり過ぎたことが考えられる。その分、施肥窒素量を少なめに計算した結果、

全量区の成熟期窒素吸収量が目標より少なくなったものと推察される。このことが目標穂数や穂数など収量構成要素の確保に影響し、目標収量に到達できなかった要因と考えられた。

4 ま と め

「あきた39」の全量基肥による900kg水準の高位収量を目標とした実証試験を行った結果、目標収量には到達しなかったが、10a当たり820kgの玄米収量が得られた。900kgの収量水準を得るには成熟期で約20kg/10aの窒素吸収量が必要であるが、実証試験の全量区では窒素吸収量が16kg/10aで、目標より4kg/10a程度少なかったことが影響した。したがって、基肥全量施肥では地力窒素量の見積もりと、基肥に組み合わせる肥料の選定及び基肥量の算定が最も重要であると考えられた。

基肥全量栽培の利点として、①溶出特性が異なる肥料を組み合わせ、肥料の全量を基肥で施用することにより、追肥が一切不要となること。②全層施肥と側条施肥の組み合わせ、速効性肥料と緩効性肥料の組み合わせにより多収栽培を可能とする。③水稻の窒素吸収パターンに適合した緩効性肥料を併用することにより、施肥窒素利用率を高め、肥料の溶脱などによる環境負荷を軽減する。

多収水稻の窒素吸収パターンの再現を前提とした、基肥全量施肥による多収栽培技術の研究は今後とも重要である。

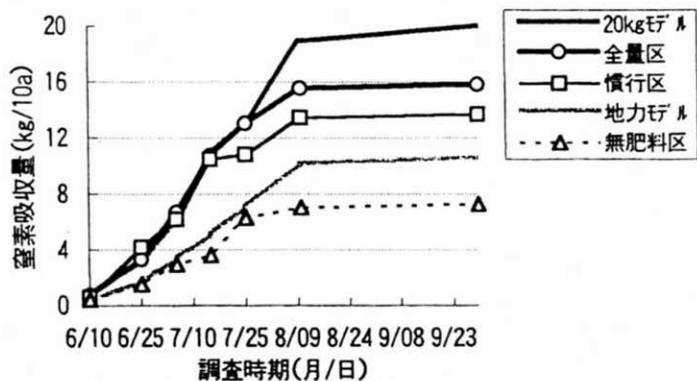


図2 稲の窒素吸収量推移