

水稻の栽培法と登熟について

千 蔵 昭 二・木 崎 原 千 秋

(福岡県立農業試験場)

最近における米の過剰と消費者の嗜好の変化により、良質米生産の要望が極めて強くなってきているが、従来の試験では栽培法と品質との関係について十分な検討がされていなかったため、筆者らは1968年から69年の両年にわたって、品質を考慮した各栽培法についての試験を実施し、一応の結果を得たのでその概要を報告して参考に供したい。

この研究を進めるにあたって井上利志栄場長の指導を受け、また窒素の分析については肥料研究室ならびに、松岡志津也君の協力を受けた。ここに厚く感謝の意を表する。

基肥には塩安を使用し、穂肥、実肥には尿素を使用して穂肥は2回、実肥は6回に分施した。

後期重点Ⅱは標準区より基肥量を少なくして過剰分けつを避け、生育中期以降の稲の姿勢をよくして登熟向上をねらいとしたもので穂肥は2回、実肥は1回とし尿素およびNK化成を使用した。標準区および窒素中断区は基肥に尿素硫加燐安系肥料を使用し、追肥にはNK化成と硫安を施用した。深層追肥区は基肥を塩安で施用し、追肥は8月2日に固形肥料を10～13cmの深さに2株1個の割で施した。

試 験 結 果

試 験 方 法

試験区の構成は第1表のとおりで、供試品種にはシラヌイを用い、35日苗を6月24日移植した。

後期重点Ⅰの栽培法は山形県の農家が行なっているものに準じたもので、苗代では培養土を m^2 当り2.1kgと過燐酸石灰20gを4葉期に追肥として施用した。本田での

1. 各栽培法と稲の姿勢

各栽培法について水稻の姿勢をみた結果は第2表のとおりである。後期重点Ⅰ～Ⅱ区は上位葉身長が短かく、葉面積指数も最高5.1～5.2であった。また条間における光の透過量を地上15cmで、ベラニ日射計を使って全周放射量を測定した結果、登熟期間の各時期とも最高の値と

第 1 表 試 験 区 の 構 成

栽 培 法			標 準	後期重点Ⅰ	後期重点Ⅱ	窒素中断	深層追肥
苗 代 様 式 播 種 量 (g/m^2) 代 か き (cm) 栽 植 密 度 ($\text{株}/\text{m}^2$)	水 苗 代		70	55	55	60	70
			5	12	12	2～3	12
			20	21.2	21.2	29.0	21.2
			(25.0×20.0)	(35.0×13.5)	(35.0×13.5)	(30.0×11.5)	(35.0×13.5)
施 肥 量 (kg/a)	N	前期施肥量	0.8	0.5	0.5	1.0	0.4
		穂 肥	0.5	0.17×2	0.4×2	0.6	0.8(8月2日)
		実 肥	0.2	(0.14×3)	0.2	0.3	—
		計	1.5	1.77	1.5	1.9	1.2
	P ₂ O ₅	基 肥	0.8	1.31	0.8	1.0	0.8+0.8
	K ₂ O	基肥+追肥	1.3	1.7	1.4	1.6	1.5
水 管 理			深 水	深 水	深 水	深 水	深 水
			浅 水	極 浅 水	極 浅 水	浅 水	浅 水
			中干し5日	—	—	中干し強	中干し5日
			間断かん水	飽水状態	飽水状態	間断かん水	間断かん水

註) 1株3本植

昭和46年1月30日 第44回講演会で発表

なり、水稻の受光態勢がよかったことを示している。窒素中断区は完全な肥効の中断ができなかったため、葉面積指数は最も大きく過繁茂気味となって水稻の姿勢はかなり悪かった。深層追肥区は基肥の窒素が0.4kgと少なく、また追肥は8月2日に施用したため8月4日の調査では葉面積指数は小さかったが、9月10日の調査では7.0と大きく過繁茂となった。またベラニ日射計による条間の全周放射量も第2表のように小さく、光の透過が悪かった。

2. 栽培法と生育量

8月4日における乾物重は基肥施用量および栽植株数の多かった窒素中断区が419gで最も重く、基肥施用量の少ない後期重点Ⅰ～Ⅱ区および深層追肥は270～280gで小さかった。一方乾物重の増加率は後期重点Ⅰ～Ⅱ区、深層追肥区が大きく、窒素中断区は小さかった。このことは8月4日から9月10日までのNARで、より判然としており、後期重点Ⅰが4.02 g/m²/day、後期重点Ⅱが3.71 g/m²/dayと大きく、窒素中断区は2.65 g/m²/dayで最も小さく、葉面積の大きい割に同化能力が劣っていることを示している。また、9月10日から10月9日までのNARでも後期重点Ⅰ～Ⅱが高かった。

窒素の吸収量は施肥時期、施肥量との関係が大きく、8月4日の調査では、基肥施肥量の多かった窒素中断が中干前にあったため、m²当り0.872gと大きく深層追肥、後期重点Ⅰ～Ⅱは0.600～0.670g程度であった。9月10

日においては深層追肥区、後期重点Ⅱが大きく追肥の効果が現われている。登熟中期の10月9日では各栽培法の差は小さくなったが、わらと穂についてみると後期重点Ⅰ～Ⅱ区は64%程度が穂に吸収され、窒素中断区、深層追肥区は50%をややこえる程度であった。

3. 栽培法と生育収量

後期重点Ⅰ区においてはm²当り穂数345本、m²当り総粒数2.9万粒と標準区より少なかったが、登熟歩合は90.5%、玄米千粒重は24.7gで最も重く、収量は標準区よりやや多収を示した。しかし登熟がある程度進んでからのたびたびの追肥は施肥技術としては合理的とは思われな

いので、施肥の回数や時期についてはさらに検討する必要があると思われる。後期重点Ⅱ区においては後期重点Ⅰの一部を改善し、穂肥および実肥の施肥量、施肥回数を少なくした。すなわち穂肥は出穂前20日と13日にそれぞれN 0.4kg、実肥は穂揃期にN 0.2kgを施用した。水稻の生育は穂肥の増加により有効茎歩合は高くなって、m²当り穂数は増加し総粒数もかなり増加した。その結果、登熟歩合は後期重点Ⅰよりやや低かったが標準区より高く、また玄米千粒重の増加により収量は後期重点Ⅰと大差はなかった。この点から穂肥、実肥の施用回数は多くする必要はないものと思われる。

窒素中断区は苗作りから茎数確保を目標とし、本田での栽培法も栽植密度をm²当り29株とし、基肥をN 1.0kg

第2表 葉身長、葉面積指数、条間全周放射量 (1968～69)

項目 試験区	葉 身 長(上よりcm)				葉 面 積 指 数			*条間全周放射量 (cal/cm ² /日)		
	1	2	3	4	8月4日	9月10日	10月9日	9.3～9.5	9.25 ～9.26	10.4 ～10.5
標 準	28.5	38.2	45.7	45.9	5.5	6.5	3.9	48	35	32
後期重点Ⅰ	24.4	34.7	42.8	42.9	4.2	5.1	3.4	70	45	42
後期重点Ⅱ	27.4	36.1	42.2	41.8	4.4	5.2	3.4	—	—	—
窒素中断	28.0	37.9	47.2	49.1	6.5	8.0	3.6	—	—	—
深層追肥	29.9	44.0	49.7	46.8	4.2	7.0	3.0	46	32	27

* 地上15cm, 1969,

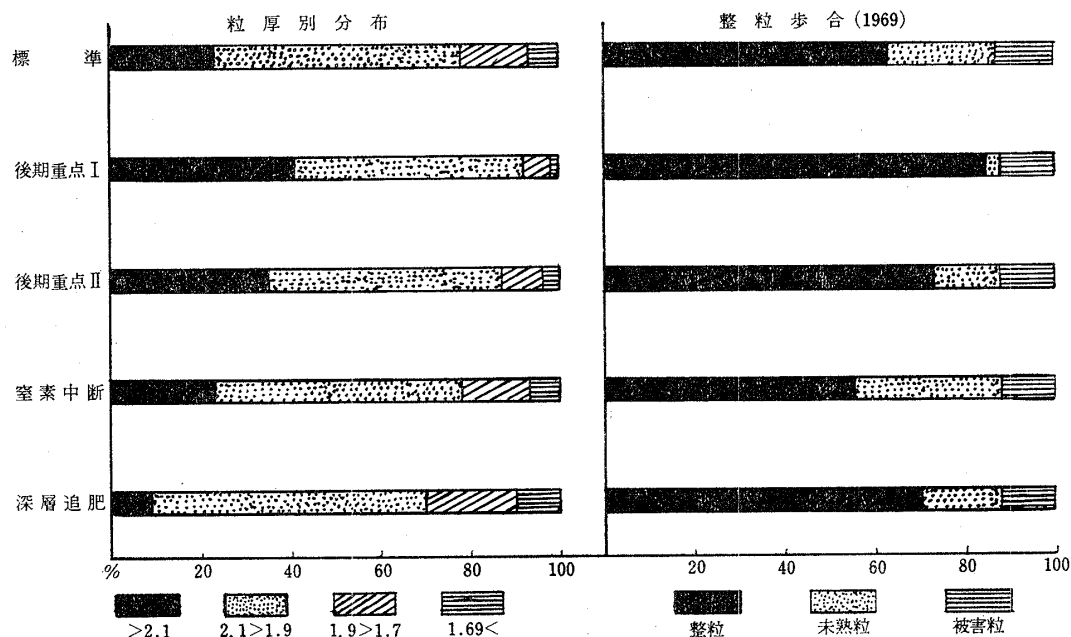
第3表 乾物重・窒素吸収量・NAR (1969)

試 験 区	乾 物 重 (g/m ²)			窒 素 吸 収 量 (g/m ²)				N. A. R (g/m ² /day)	
	8月4日	9月10日	10月9日	8月4日	9月10日	10月9日	同左対全重量比	8.4 ~9.10	9.10 ~10.9
標 準	361	1199	1567	0.794	1.686	(1.010) (0.813)	(55.4%) (44.6)	3.50	2.49
後 期 重 点 I	271	1044	1440	0.667	1.274	(1.009) (0.556)	(64.5) (35.5)	4.02	3.26
後 期 重 点 II	288	1022	1477	0.662	1.502	(1.063) (0.596)	(64.1) (35.9)	3.71	3.70
窒 素 中 断	419	1112	1443	0.872	—	(0.879) (0.790)	(52.7) (47.3)	2.65	2.07
深 層 追 肥	282	1080	1431	0.603	1.556	(0.895) (0.745)	(54.6) (45.4)	3.50	2.86

註) 窒素吸収量、同左対全重量比の上欄は穂、下欄は稈についての結果を示す。

第4表 生育収量 (1968~69)

試験区	項目	m ² 当り 茎数	有効茎歩 合 %	m ² 当り 穂数	a当り わら重 kg	m ² 当り 総粒数 100粒	登熟歩 合 %	玄米 千粒重 g	a当り 玄米重 kg	同左対 標準比率 %
標準		635	58.4	371	69.1	329	80.5	23.8	63.1	100
後期重点 I		645	53.5	345	68.0	288	90.5	24.7	64.4	102
後期重点 II		637	59.3	378	66.3	314	83.4	24.7	64.7	103
窒素中断		818	54.9	449	77.7	350	74.7	24.0	62.8	100
深層追肥		614	64.2	394	64.4	453	58.3	22.1	58.4	93



第1図 粒厚別分布および整粒歩合 (%)

施用した。この結果m²当り茎数は818本と最高で、十分な穂数を確保することができたが、完全な窒素中断ができなかったため過繁茂となり、またm²当り総粒数も3.5万粒と多く、登熟歩合も74.7%と低下し収量は標準区なみの62.8kgであった。

深層追肥区は有効茎歩合は大きい二次枝梗の増加によりm²当り総粒数が4.5万粒と多く、また追肥時期の影響もあって上位葉身長が長くなって過繁茂状態となった。このため登熟歩合が58.3%と著しく低くなり、また玄米千粒重も22.1gと小さく収量は標準の93%であった。暖地における深層追肥においては施肥量、施肥時期および品種等についてさらに検討の必要がある。

4. 栽培法と品質

縦目節による粒厚別分布を調査した結果は第1図のとおりで、登熟のよかった後期重点 I 区は2.1mm以上が最も多く40%で、1.9mm以上では全体の90%を占めた。後期重点 II 区は後期重点 I 区より若干劣ったが、2.1mm以上が35%で1.9mm以上では87%を占めており、いずれも登熟のよかったことを示している。窒素中断区、深層追肥区

では2.1mmが23%以下となり1.9mm以上でも78%以下であった。

食糧事務所の検査基準で品質を調査した結果、後期重点 I 区は整粒は85%、後期重点 II 区では73%でいずれも乳白米や腹白米が少なく品質はよかった。窒素中断区は整粒が55%で乳白米、腹白米が多く品質は劣った。深層追肥は粒が小さかったが整粒は70%で乳白米、腹白米が少なく品質はよかった。

む す び

2ヵ年にわたり代表的な水稻の移植栽培法について、従来からの栽培法を標準としそれぞれの立場から検討した結果、後期重点の施肥法が稲の姿勢をよくして登熟を向上させ、収量品質ともにまより安定した栽培法といえる。今後さらに、良質多収の安定した栽培法を確立するためには、施肥法等のほかには水管理による根の健全化を検討する必要がある。

引 用 文 献

- 1) 日本土壤肥料学会編：土壤肥料の研究，(1970)。
- 2) 出井嘉光：農及園，46，150-156，(1971)。