

## 乾田直播水稲に対する施肥法に関する研究

第1報 「不耕起作溝条播方式」による乾田

直播水稲に対する窒素施用法について

井手一浩・徳安雅行・下村忠夫・井手 勉

(佐賀県農業試験場)

IDE, K., TOKUYASU, M., SHIMOMURA, T. and IDE, T.

Fertilizer Application Methods for Direct-Sown Rice Plants.

(I) Application Methods of Nitrogen in the System of "Furrowing without Plowing"

西南暖地における水稲の乾田直播栽培法として筆者らは「不耕起作溝条播方式」による極限省力栽培技術を確立して報告した。この栽培法は地表部は耕起しないこと、弾丸暗渠を深さ25~30cmで2~3m間隔に入れること、心土破碎を行なうこと、稲ワラを表面散布することなど、従来の耕起乾田直播栽培法とは土壤条件を異にするので、窒素の適量も異なるものと考えられる。そこでこの新しい乾田直播栽培で良質多収をはかるために窒素施用法試験を行ない、二三の知見を得たので報告する。

### 試験方法

水稲ツクシバレを供試して、播種量は5kg/10aとし、条間25cmで不耕起作溝条播を行なった。試験方法は<sub>1</sub>直交表による多因子試験法で、9要因、2水準、<sub>2</sub>1/4実施とし、直交表へのわりつけは奥野らの方法により行なった。

表1 要因と水準

要因	記号	水準			
		1水準	2水準	3水準	4水準
元肥窒素施用量	N	7 +kg/10 a	0 +kg/10 a	2 +kg/10 a	3 +kg/10 a
灌水期	〃	0	5	5	7
穂肥	E	5 〃	7 〃	-	-
実肥	L	0 〃	2 〃	-	-
穂肥施用時期	T	-25日	-20日	-	-
磷酸追肥	P	0kg/10 a	10kg/10 a	-	-
かんがい法	W	灌水	無灌水	-	-
日照条件	R	無処理	遮光	-	-
ブロック	B	1	2	-	-

### 成績の概要

表1、に示した9要因のうち今回は窒素施肥法に関する5要因について生育、収量、玄米の品質など、主要な形質の主効果について検討した。結果は表2-1、表2-2のとおりである。

表2-1 窒素施肥法と生育、収量

※※ (0.01) ※ (0.05) ○ (0.1) △ (0.2)

要因	水準	穂数本/m <sup>2</sup>	一穂粒数	登熟歩合%	玄米千粒重g	葉重kg/a	玄米重kg/a	葉身長(cm)		
								1葉	2葉	3葉
元肥と灌水期	7+0kg	301	66	87.7	22.32	62.36	44.52	23.0	33.1	34.7
	0+5〃	317 ※※	65	86.9	22.38	69.05 ※※	46.23 ○	22.9	33.6	35.9
〃	2+5kg	296	65	86.9	22.36	64.01	44.86	22.8	32.6	35.2
	3+7〃	322 ※※	65	87.7	22.35	67.41 ※※	45.89 ○	23.2	34.2	35.4
穂肥	5kg	310	65	87.0	22.41	63.23	44.96	22.7	33.3	35.1
	7〃	308	66	87.6	22.30 △	68.19 ※※	45.79	23.3 △	33.5 △	35.6 △
実肥	0kg	307	66	88.2	22.42	64.69	45.31	22.8	33.2	35.4
	2〃	311	64 △	86.4 △	22.29 ○	66.73 △	45.44	23.1	33.5	35.2
穂肥施用時期	-25日	317	64	86.8	22.35	66.57	45.49	25.1	34.3	35.5
	-20日	301 ※	66	87.8	22.35	64.85	45.26 ※※	20.8 ※※	32.4 ※	35.2
平均		309	65.0	87.3	22.35	65.71	45.38	23.0	33.4	35.2
LSD (0.05)		129	2.95	2.62	0.15	3.10	1.44	0.90	1.86	1.05

播種時に施用する元肥と灌水期施肥の両者について、施肥の省力のためには播種時の元肥か、または灌水直前に必要量を施用するのが最も好ましいと考えられる。この試験の結果では播種時に7kg/10a施用するより灌水期に5kg/10a施用した方が生育初期から草丈は高く、莖数も多くなり、成熟期の穂数が多く収量が高かった。これは播種時の肥料を多くしても入水までの約1ヶ月間における硝化流亡に

表 2 - 2 窒素施肥法と玄米の品質，窒素含有率

※※(0.01) ※(0.05) ○(0.1) △(0.2)  
 検査等級の表示 3等上-7 中-8 下-9

要因	水準	検査等級	玄米粒厚分布 (%)								玄米の粒質 (%)								N含有率 (%)			
			>2.2mm	2.1mm	2.0mm	1.9mm	1.8mm	1.7mm	1.6mm	1.6mm>	完全米	腹白米	心白米	乳白米	青米	茶米	死米	奇形米	茎葉	糠	玄米	
元肥と 灌水期	7kg+0kg	8.75	0.28	11.64	36.67	40.20	9.27	1.24	0.39	0.29	69.66	8.68	2.60	0.26	7.69	9.38	0.33	1.36	0.48	1.02	1.25	
	0" + 5"	9.00	0.26	11.10	36.29	40.96	9.27	1.39	0.39	0.36	68.97	9.47	2.53	0.17	8.29	8.68	0.44	1.50	0.50 △	1.06	1.28	
"	2kg+5kg	8.97	0.27	11.21	36.50	40.70	9.33	1.30	0.38	0.31	70.53	8.34	2.62	0.21	7.76	8.62	0.37	1.50	0.48	1.04	1.27	
	3" + 7"	8.78	0.27	11.53	36.47	40.47	9.22	1.33	0.40	0.34	68.10	9.80	2.51	0.22	8.21	9.44	0.42	1.35	0.50 △	1.04	1.25	
種肥	5kg	8.75	0.28	11.82	36.78	40.30	9.03	1.22	0.33	0.25	69.36	8.55	3.02	0.19	6.96	10.08	0.40	1.37	0.48	1.03	1.25	
	7"	9.00 ○	0.26	10.92	36.19	40.87	9.52 △	1.42 ※	0.45 ※※	0.40	69.27	9.59	2.10 ○	0.23	9.03 ※	7.97 ※	0.38	1.48	0.51 △	1.05	1.27	
実肥	0kg	8.81	0.26	11.35	35.69	41.33	9.37	1.31	0.38	0.29	69.21	9.77	2.79	0.22	7.85	8.40	0.37	1.33	0.47	1.02	1.24	
	2"	8.94	0.28	11.39	37.28 △	39.83 △	9.17	1.33	0.40	0.35	69.42	8.37 △	2.34	0.21	8.13	9.66	0.41	1.53	0.51 ○	1.06 ○	1.28 △	
穂肥 施用時期	-25日	9.00	0.23	10.52	36.80	41.00	9.53	1.27	0.36	0.33	70.38	8.30	2.39	0.26	7.61	9.33	0.31	1.29	0.47	1.01	1.23	
	-20日	8.75 ○	0.31 ※	12.23 ※	36.17	40.16	9.01 △	1.37	0.42	0.34	68.25	9.85 ○	2.73	0.16	8.38	8.73	0.47	1.56	0.51 ○	1.06 ○	1.29 ※	
平均		8.88	0.27	11.37	36.48	40.58	9.27	1.32	0.36	0.32	69.30	9.07	2.56	0.21	7.99	9.03	0.39	1.43	0.49	1.03	1.26	
LSD (0.05)			0.28	0.06	1.68	2.03	2.30	0.72	0.18	0.09	0.14	3.71	1.95	1.01	0.22	1.87	2.11	0.21	0.48	0.04	0.05	0.05

起因するものと考えられ、播種時の施肥量は5～6葉期までに必要な養分の供給に止めた方が好ましいと思われる。

元肥と灌水期の2回に施用する場合は元肥2kgプラス灌水期5kg系列より元肥3kgプラス灌水期7kg系列が全期間を通して生育は良好で玄米収量も多く無肥料出発より2～3kg/10a程度の元肥を施用した方が好ましいと思われる。以上の結果を本県の耕起乾直の施肥基準と比較すると、不耕起乾直の場合の元肥と灌水期の窒素施用量合計は2kg/10a程度多く施用するのが適当であると思われる。

穂肥の5kg系列と7kg系列間で収量差は認められなかったが、7kg系列はワラ重が増加し、屑米が多くなり、玄米の粒厚1.6～1.7mmの比率および1.6mm以下の比率が高く、青米が多くなり、玄米の検査等級は低下する傾向が認められた。玄米の品質に及ぼす影響を考慮すれば穂肥の適量は5kg/10a前後にあると考えられる。

穂肥施用時期は出穂25日前施用より出穂20日前施用が穂数は若干少ないが収量の差は認められなかった。また20日前施用が玄米の粒厚2.1mm以上の比率が高くなり、腹白米はやや多くなったが検査等級は若干良かった。出穂25日前施用は上位1～2葉の葉

身の伸長が著しい。また茎葉、糠、玄米中の窒素含有率は穂肥施用量の多少より施用時期の早晩の影響が顕著で、出穂25日前施用より20日前施用の場合が窒素含有率が明らかに高い傾向を示した。

実肥は無施用より2kg施用系列が腹白米がやや減少し、玄米粒厚1.9mm～2.0mmの比率が高くなった収量差は認められないが実肥は2kg程度施用した方が好ましいものと判断され、これは筆者らがさきに<sup>3)</sup>移植水稻について報告した実肥施用の効果と全く同じ結果である。

以上の結果から不耕起作溝条播方式による乾田直播栽培水稻に対する窒素施肥法で最も生育収量に影響をおよぼすものは栄養生長期の施肥法であり、元肥に2～3kg/10a、灌水期に5～7kg/10aとした灌水期施肥に重点を置いた施肥を行ない、穂肥、実肥は従来の耕起乾田直播栽培に準じた施肥法で良質、多収が可能であると思われる。

文 献

- 1) 井手・徳安・下村・井手(1972)九農研, №34
- 2) 奥野・塩見(1965)農研報告・A12号
- 3) 井手・徳安・下村(1971)九農研, №33