

水 稻 に 対 す る 稻 藁 の 効 果

川 嶋 次 夫 ・ 藤 浪 明

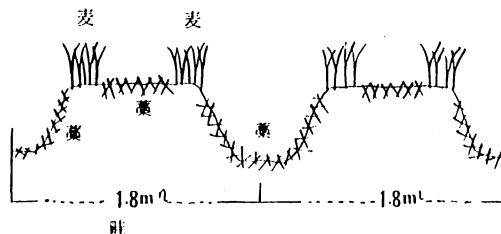
宮 崎 県 農 業 試 験 場

KAWASHIMA, T. and FUJINAMI, A. Effect of Fresh straw supply on yield of Paddy Rice.

I. 目的. いわゆる西南暖地における水稻の秋落防止のためには、異常に旺盛となる初期の生育を一時的に抑えることが必要である。これがため色々の方途がとり得られ、例えば基肥よりも追肥に重点を置くことも大切と思われるが、有機物の施用方法によつてもこれが対策をとりうるように考えられるので水田における稲藁施用の効果について試験した。これは昭和26年に始まり、同31年にわたる6カ年間行つた成績の概要である。

II. 試験方法 稲藁の施用時期を冬期と春期に分け、更に冬期施用にN増施区を設けた。堆肥区の堆肥施用量は稲藁からできる相当量とした。また金肥のみのN増施区を設けた。稲藁は長さ10~15cmに切り、冬期区は2月上旬に第1図のように麦間に施用して麦間及び畦肩を軽く中耕し藁に土がかかるようにした。春期区は6月中旬麦刈跡に全面散布して軽く鋤込んだ。堆肥は稲藁冬期施用日に稲藁冬期区と同一量の原

第1図 稲藁冬期の施用法



第1表 肥料施用量 (10a当りkg)

試 験 区 名	N		P ₂ O ₅	K ₂ O	稲藁	堆肥
	基肥	追肥				
稲 藁 冬 期 区	3.00	2.25	3.75	3.75	375	—
稲藁冬期・N増区	4.13	2.25	3.75	3.75	—	—
稲 藁 春 期 区	3.00	2.25	3.75	3.75	—	—
稲 藁 堆 肥 区	3.00	2.25	3.75	3.75	—	958
稻 標 N 増 区	3.00	2.25	3.75	3.75	—	—
	4.13	2.25	3.75	3.75	—	—

備考： N=硫酸アンモニア、P₂O₅=過磷酸石灰、K₂O=塩化加里で夫々施用。

第 2 表 生育状況 (昭和 30 年度)

cm, 本

試験区名	月 日 項 目	7. 14		7. 25		8. 15		10. 14		
		草丈	莖数	草丈	莖数	草丈	莖数	稈長	穂長	穂数
稻藁冬期区		40.4	10.8	58.9	18.8	75.9	18.4	91.8	20.8	15.0
稻藁冬期・N増区		41.2	12.0	62.3	21.6	79.4	21.5	95.9	20.8	18.1
稻藁春期区		41.4	11.0	58.9	17.7	74.9	17.3	90.4	20.8	14.5
稻藁堆肥区		41.8	11.6	60.8	20.4	76.8	19.1	92.6	20.7	16.1
標準区		41.8	11.7	59.6	19.5	74.8	18.7	90.0	20.4	14.6
N増区		41.3	12.2	61.2	20.8	78.2	20.6	93.4	20.4	16.0

料藁を堆積して製造し 6 月中旬に本田に全面散布した。田植は 6 月中旬、品種は農林 18 号を用いた。

III. 成績及び考察

1) 生育状況 稲藁冬期と同春期の両区は堆肥区に比較して初期生育がやや劣り、目的とする初期にお

ける異状に旺盛な生育を抑制するのに効果がある。しかし収穫時における稈長、穂長、穂数の比較では稲藁冬期区と堆肥区との間に大差がない。稲藁春期区では生育が甚だしく劣り初期生育を抑え過ぎる感がある。なお稲藁冬期N増区の生育は全期間を通じて明らかに他の区より良好である。

第 3 表 収 量 (昭和 30 年度)

10 a 当り kg, /

試験区名	項 目	藁重	精粗重量	精玄米		精玄米重量比
				重量	容量	
稻藁冬期区		562	491	400	486	107.8
稻藁冬期・N増区		643	542	442	535	119.0
稻藁春期区		543	467	382	465	103.0
稻藁堆肥区		599	508	404	494	108.8
標準区		545	454	371	448	100
N増区		618	500	408	497	110.0

第 4 表 年度別精玄米指数

試験区名	年度	26	27	28	29	30	31	平均
		稻藁冬期区	104.3	98.3	112.8	108.0	107.8	
稻藁冬期・N増区		107.6	107.1	111.2	110.7	119.0	108.4	110.7
稻藁春期区		102.0	97.5	105.0	101.2	103.0	104.5	102.2
稻藁堆肥区		90.0	100.0	103.1	97.9	109.0	106.0	101.0
標準区		100	100	100	100	100	100	100
N増区		90.0	93.1	105.2	95.4	110.1	103.3	99.5

第 5 表 土壌中の NH₃~N (昭和 29 年度圃場裸地)

干土 100gm, 中 mg

試験区名	月 日	7.23	8. 5	8.18	9. 3	9.22
		稻藁冬期区	13.66	11.68	9.20	8.26
稻藁冬期・N増区		19.60	15.40	10.50	10.36	10.43
稻藁春期区		10.50	8.40	7.42	7.42	7.46
稻藁堆肥区		11.90	9.46	7.98	8.12	6.30
標準区		12.60	8.48	7.88	7.70	6.93
N増区		21.00	18.34	9.80	10.81	8.12

定量法：干土 1 に対して 10% kcl 10 の割合で 30 分間振盪し上清液を常法によつて蒸溜した。

第 6 表 Eh の変移 (昭和 29 年度圃場裸地)

mv

試験区名	月 日	7. 2	7. 8	7. 22	8. 2	8. 16
		稻藁冬期区	291.5	149.7	147.6	79.0
稻藁春期区	—	95.7	77.9	12.5	-7.1	
稻藁堆肥区	394.5	212.2	137.2	116.5	62.9	
標準区	—	189.7	118.8	97.5	132.9	

2) 収量 年により収量に差はあるが、一応 6 か年の平均を比較すると、稲藁冬期区が約 6% の増収に対し同春期区は 2.2%、堆肥区は 1% で稲藁冬期区における効果はみられるが、更に稲藁冬期N増区は約 11% の増収でその効果は一層顕著である。これに対して金肥のみのN増区は標準と大差がなくN増施の効果は見られない。

第 7 表 水稻体の N 濃度 (昭和 30 年度)

干物 %

試験区名	月 日 部 位	7. 29	8. 9	10. 14		
		葉	葉	葉	稈	穂
稻藁冬期区		1.95	1.28	0.75	0.38	0.83
稻藁冬期・N増区		2.00	1.47	0.81	0.49	0.85
稻藁春期区		1.87	1.30	0.80	0.40	0.85
稻藁堆肥区		2.03	1.46	0.76	0.37	0.90
標準区		2.00	1.22	0.66	0.41	0.86
N増区		2.00	1.29	0.67	0.37	0.88

3) 土壤中の $\text{NH}_3\text{-N}$ 標準及びN増区と稲藁冬期区とを比較すると前二者は初期にはかなり高いが、中期以後には急激に減少する。これに対して後者はその減少が前二者程激しくない、特に稲藁冬期N増区における $\text{NH}_3\text{-N}$ は初期から後期まで全期を通じ一段と高い供給を続け得ることがわかる。

4) 土壌 Eh の変移及びガスの発生量。稲藁春期区のみが著しく Eh が低く他の区においては大差がない。同様のことはガスの発生量からもうかがえる。即ち稲藁春期区が極めて多く、特に7月下旬から8月下旬までの高温時には著しく発生する。他の区では大差がない。稲藁春期区では生育初期から中期にかけて有機物の分解のために土壌の還元状態が甚しくなり水稻に悪影響のあることが予想される。

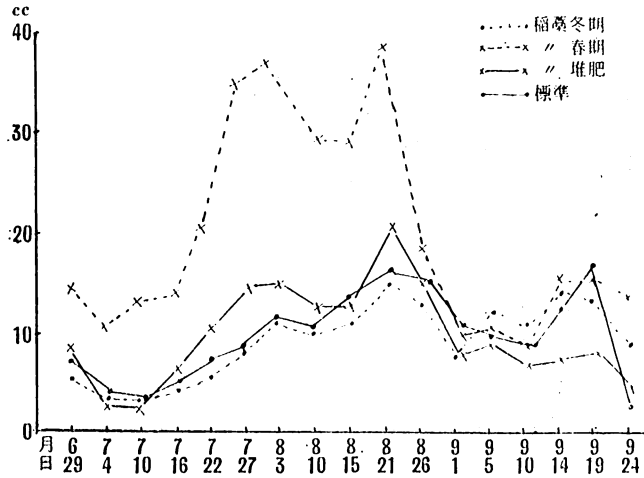
5) 水稻体のN濃度 稲藁冬期区と同春期区は生育初期の濃度は堆肥区よりも低いが後期には大差がなくなる。また稲藁冬期N増区は全般に濃度が高いがこれは土壤中の $\text{NH}_3\text{-N}$ 生成量からもうなずける。

6) 跡地土壌の性質 第8表のとおりで区間差は見られない。

7) その他、裏作に行つた小麦農林36号の均一栽培の結果では各年とも区間に明らかな差はみられない。また病虫害防除は慣行に従つたが各区間に発生する程度差は認められない。

IV. 要約 水稻に対して稲藁を冬期に施用することはこれを堆肥として施用するよりも有利であるが春期の施用は堆肥施用よりもやや劣る。稲藁の春期施用では土壌の還元状態が著しくなつて水稻の生育を害する。しかし稲藁の冬期施用では水稻の初期生育を抑制

第2図 ガスの発生量(昭和30年ポット)
314 cm² 1日当り cc



第8表 跡地土壌の性質

干土 % 干土 100g 中 mg

試験区名	項目	干土 %			干土 100g 中 mg			
		C	N	C/N	生土	乾土	乾土効果	NH_3 化成率
稲藁冬期区		2.17	0.151	12.1	1.6	10.8	9.2	6.3
稲藁冬期・N増区		2.10	0.168	12.5	1.6	11.6	10.0	6.1
稲藁春期区		2.17	0.171	12.7	1.9	10.5	8.6	5.2
稲藁堆肥区		2.00	0.168	11.9	1.6	11.0	9.4	5.8
標準N増区		2.12	0.160	13.3	1.4	10.3	8.9	5.8
		2.19	0.154	13.5	1.6	11.0	9.4	6.4

備考：1) 原土 $C=2.28$ $N=0.227$ $\frac{C}{N}=100$

2) 土壌は水稻4作、麦3作跡の土壌である。

して後期の生育を充分ならしめるのに役立つものと考ええる。稲藁の冬期施用に更に基肥にNを増施すれば顕著な収量を示す。この場合には水稻に対するNの需給が適切に行われるものと推定する。即ち水稻に対する稲藁の合理的施用方法はこれを冬期に施用し、且つNを基肥にやや増施することであつて堆肥施用よりも明らかに効果が期待される。