

岩手県における復元田水稲栽培技術

第6報 麦-大豆, レタス, 牧草跡復元田ササニシキの生育収量

小野剛志・千葉満男*・千葉忠男**

(岩手県立農業試験場・*岩手県農村振興課・**水沢農業改良普及所)

Rice Cultivation on Rotational Paddy Fields in Iwate Prefecture

6. Growth and yields of rice cultivar, 'Sasanishiki' on paddy fields after wheat-soybean, lettuce and grass cultivation

Tsuyoshi ONO, Michio CHIBA* and Tadao CHIBA**

(Iwate-ken Agricultural Experiment Station・*Rural Promotion Section of Iwate-ken Government Office・**Mizusawa Agricultural Extension Service Station)

1 はじめに

前沢町の北上川沿平野部で現在、約15ha単位の麦-大豆を中心としたブロックローテーションが行われている。1989年度、本地域で初年目の復元田に農家の希望でササニシキが栽培されることになった。復元田のササニシキは倒伏しやすいため、普及所の要請により農試での試験結果を現場に応用した。その結果、各種前作及び土性と管理法についての新たな知見が得られたので報告する。

2 試験方法

(1) 試験年次：1989年度

(2) 供試品種：ササニシキ(稚苗)

(3) 供試圃場(土壌型)：前沢町稲置(褐色低地土)、ただし、河川から氾濫原の奥に向かうにつれ、土性が中粒質(砂質)から微粒質(粘土質)に変化するため、微地形と下層土の土性により全圃場を3土壌型に区分した(表1)。

(4) 圃場条件：転換畑時の主要作付である大麦-大豆体系跡地圃場は3土壌型から、大豆-レタス跡と牧草2作跡地の圃場は細粒質(殖壤土)土壌型から選定した(表1)。

(5) 肥培管理：これまでの事例から、基肥無窒素、無堆肥、疎植、中干し不用(水を切らない)、栄養診断による追肥等は普及所が指導し、その他については、個々の農家が圃場の実態に応じて各技術を選択実施した。ただし、No.4と84圃場は栽植密度を2段階に設定し、調査を行った。

表1 圃場条件

圃場No	微地形	土性		作付体系				
		作土	下層土	1986	1987	1988	1989	
4	A	CL	LiC	微粒質	水稲	大豆-大麦	大豆	水稲
31	B	CL	SiCL	細粒質	水稲	大豆	レタス	水稲
36	B	LiC	CL	"	水稲	大豆-大麦	大豆	水稲
52	B	CL	SiCL	"	水稲	牧草	牧草	水稲
84	C	SCL	SL	中粒質	水稲	大豆-大麦	大豆	水稲
連作田	A	CL	LiC	微粒質	水稲	水稲	水稲	水稲

注：微地形：A：氾濫原(奥)，B：氾濫原(堤防内)，C：河川じき

3 試験結果及び考察

基肥はほとんどの圃場で無窒素であったが、大豆-レタス跡では2.1kg/10aが施用された。堆肥は砂質のNo.84圃場でのみ、地力減耗対策として1t施用した。水管理は、漏水対策として、いずれの圃場でも中干しを行わなかった。しかし、転換畑栽培時に水稲復元を考慮して深耕を行わなかったため、いずれの土壌型でも漏水は問題にならなかった。追肥は、基肥を施用していないNo.4及び84圃場でのみ実施したが、それ以外の圃場では葉色が濃いため無追肥となった(表2)。

表3には草丈推移と稈長及び穂長、表4には茎数推移と穂数及び倒伏度を示した。前作の違いによる生育差を見ると、大豆-レタス跡では草丈、茎数とも初期旺盛であったが、中~後期に抑制傾向となり、倒伏程度は低かった。しかし、前作レタスが2作以上続いた場合には、倒伏の増大が予測される。牧草2作跡で草丈、茎数とも初~中期にかけて抑制されたが、後期に徒長傾向となり、倒伏が最も大きかった。麦-大豆跡では大豆-レタス跡と牧草2作跡の

表2 施肥実施状況

圃場No	前作	基肥(kg/10a)	追肥(kg/10a)
		N-P ₂ O ₅ -K ₂ O	N-P ₂ O ₅ -K ₂ O(時期)
4	麦-大豆	無	1.4-0-1.4(-15)
31	大豆-レタス	2.1-20.3-5.3	無
36	麦-大豆	0-8.4-8.4(PK)	無
52	牧草2年	無	無
84	麦-大豆	堆肥1,000kg	1.0-0-1.0(-15)
隣接連作田		3.2-20.2-14.1	3.4-0-3.4(-25,-15)

表3 草丈推移, 稈長及び穂長

圃場No	前作	密度(/m ²)	草丈(cm)				稈長(cm)	穂長(cm)
			6/6	6/16	6/27	7/6		
No.4	麦-大豆	20.9	26.3	31.0	35.9	40.6	53.8	76.9
		17.0	27.1	29.8	35.1	40.2	53.2	78.5
No.31	大豆-レタス	19.2	29.5	35.1	42.4	47.8	58.9	81.8
No.36	麦-大豆	23.0	26.7	30.6	37.4	45.0	57.9	85.5
No.52	牧草2年	16.7	22.3	27.3	32.2	37.0	54.0	83.2
No.84	麦-大豆	21.9	24.6	26.1	34.9	42.4	51.2	77.8
		18.6	24.5	26.4	35.9	43.7	57.0	79.8

表 4 茎数推移, 穂数及び倒伏度

圃場No	前 作	密度 (/㎡)	茎 数 (本/㎡)					穂数 (/㎡)	有効茎 (%)	倒伏度
			6/6	6/16	6/27	7/6	7/16			
No. 4	麦 - 大豆	20.9	219	403	611	651	578	421	65	1.5
		17.0	197	331	532	600	564	354	59	1.5
No. 31	大豆-レタス	19.2	171	394	707	834	784	522	63	2.0
No. 36	麦 - 大豆	23.0	182	393	855	1,046	1,069	471	45	2.0
No. 52	牧草 2 年	16.7	110	219	339	455	562	449	80	4.0
No. 84	麦 - 大豆	21.9	261	616	936	1,081	1,007	551	51	2.0
		18.6	236	409	647	824	856	468	57	1.5

表 5 収量, 構成要素, 等級

圃場No	前 作	密度 (/㎡)	全重 玄米重		連作 対比	一穂 穂数	㎡ 千粒重	登熟 率 (%)	等級	
			(kg/10a)	(kg/10a)						
No. 4	麦 - 大豆	20.9	1,248	519	129	63.9	26.9	22.4	88.1	1下
		17.0	1,324	556	139	70.6	25.0	22.4	92.0	1下
No. 31	大豆-レタス	19.2	1,493	587	146	67.2	35.1	21.9	73.5	1下
No. 36	麦 - 大豆	23.0	1,466	568	142	71.7	33.8	21.7	69.8	1中
No. 52	牧草 2 年	16.7	1,288	498	124	76.2	34.2	21.0	68.5	2上
No. 84	麦 - 大豆	21.9	1,681	636	159	68.1	37.5	21.3	79.2	1下
		18.6	1,726	712	178	77.2	36.1	21.3	84.8	1下
隣接連作田		18.9	1,008	401	100			21.7		1下

中間的な値となったが、最高茎数が千本を越す圃場も見られた。次に、No. 4 及び No. 84 圃場について、栽植密度の違いによる生育差を見ると、疎植の方が㎡当りの初期茎数が少なく、穂数も密植区に劣ったが草丈、稈長はやや長めであった。

窒素吸収量の推移(表省略)は茎数と同様、大豆-レタス跡が最高、牧草2作跡が最低、麦-大豆跡はその中間的な値であった。疎植区の窒素吸収は、初期は密植区に劣ったが、中間以降はほぼ同等になった。

収量、構成要素及び等級を表5に示した。牧草2作跡地のみ500kg以下の低収量となったが、同じ細粒質土壌型では、麦-大豆跡よりも大豆-レタス跡でやや収量が高かった。しかし、同じ麦-大豆跡地の収量を土壌型で比較すると、微粒質土壌のNo. 4 圃場よりも北上川よりの中粒質土壌である84圃場の方が高く、特に疎植区では700kgを越す収量が得られた。全体的に見ると、収量は全重との相関が高く、復元田での旺盛な生育が多収の原因となっており、No. 4 (微粒質, 麦-大豆跡)と52 (細粒質, 牧草2作跡) 圃場の低収量には生育量の不足が大きく影響している。

構成要素でみると、牧草2作跡では穂数が少ない反面、

一穂穂数が多く、㎡当り穂数は確保されたが、倒伏のため登熟歩合が低下した。一方大豆-レタス跡では、穂数、登熟歩合ともに高かった。穂数が最も多かったのは麦-大豆跡のうち砂質のNo.84圃場であり、最も少なかったのは同じ麦-大豆跡のうち微粒質のNo. 4 圃場であった。栽植密度による収量の違いを見ると、疎植区は密植区に比して㎡当り穂数は劣るが一穂穂数が多いため、㎡当り穂数の差は小さくなり、更に疎植区では倒伏が少ないことにより登熟歩合が高く、これが密植区に比べて多収となった原因と見られた。

1989年度の気象条件では、前沢地区のササニシキは一般に低収で、表5に参考に示した隣接連作田の収量も401kgと低い。これと比較すると復元田はすべて連作田を上回る収量となっている。本地区復元田の全体の収量も、通常の連作田より高い傾向であったことが農家聞き取りでうかがえた。また、検査等級も牧草2作跡を除きすべて1等級であり、技術導入による復元田でのササニシキ高位安定生産の初期の目的は達成された。

しかし、上記の結果を総合すると、今回の管理方法は、転換畑前作の浅耕が大きく影響しており、下層土がより砂質の土壌、すなわち透水性の良い圃場に適していることがうかがえる。また、牧草根等の新鮮有機物が多量残存した場合、復元田での低メタン活性が有機酸蓄積の原因になり、これが水稻の初期生育を抑制し、更に生育後期にずれ込んだ土壌窒素放出が水稻の徒長をもたらしたものと考えられる。このような浅耕条件での微粒質土壌や牧草跡のケースについては、今後水管理等の再検討が必要と思われる。

4 ま と め

1989年度前沢町沖積土での復元田ササニシキを対象に肥培管理方法について試験を行った結果、疎植、基肥無施用、及び追肥対応で多収が得られた。前作条件では麦-大豆跡で多収となり、大豆-レタス跡も多収が可能であったが、牧草2作跡は初期生育の抑制と後期窒素制御の面から生育管理が困難であった。また下層土の土性と転換畑前作の耕起条件によって適正となる水管理法が異なる傾向がうかがえた。