

月中の平均PFは、 -5 cm で2.0、 -15 cm では1.2となっており、これより高い値を示す対照畑区でも、低い値を示す明きよ間隔8 m区でも収量が低下した。パレイシヨでは、肥大最盛期の7月中のPFについてみると、明きよ間隔4 m区は、 -5 cm で1.5、 -15 cm で1.2であるのに対し、低収となった明きよ間隔8 m区は、 -15 cm ではPF 0.75と高水分条件を示した。

これに対し、サトイモについては、前者と反対の傾向を示し、明きよ間隔8 m区が多収で、8月のPF値は、 -5 cm ……1.5、 -15 cm ……0.8となっており、サトイモは、高水分の状態が多収を示している。

ハクサイは、対照畑区が最も多収で、PF値が低下するほど収量が低下した。

4 考 察

以上の結果から、転換畑においては、比較的湿害に弱いと考えられる、トマト、パレイシヨ、ハクサイについては、明きよを濃密に施工した明きよ間隔4 m区が栽培上得策と考えられる。

一方、サトイモについては、野菜の中では、耐湿性の強い作物であり、本試験の結果でも、明きよ間隔8 m区の下層の高水分状態で収量が高かった。

山崎(1952)は多くの作物について、根の組織から耐湿性を分類し、8つのグループに分類しているが、その中で、トマト、パレイシヨは第2群に属し、耐湿性の弱い作物としており、一方、サトイモは、第6群に属し、耐湿性の強い作物となっており、本試験の傾向と一致する。

飼料作物については、処理間の差は少なかったが、

各作物と処理の関係は、ソルガムは明きよ間隔4 m区が好結果を示し、耐湿性は弱いものと考えられる。トウモロコシ、ローズグラスは、明きよ間隔8 m心土破碎区が良い結果を示し、心土破碎耕による透水効果が好結果を示したものと考えられる。テオシントは、処理間の差は少なく、比較的高水位でも栽培可能と考えられる。飼料かぶについては、作期からみて、地下水位の影響は少なかった。

5 まとめと問題点

暗きよ排水を施工しない転換畑の排水法として、明きよによる方法を検討したが、明きよによる排水法は効果的であり、昭和46年のような多雨年次においても、明きよ間隔4 m区の場合は地下水位は、 -30 cm 以下に維持された。

明きよの間隔と作物の関係については、次のように考えられる。

- 1 湿害に弱い作物 間隔4 mの密なる明きよが必要 加工トマト、パレイシヨ、ハクサイ、ソルガム
 - 2 耐湿性の強い作物 間隔8 m程度で充分 サトイモ、テオシント
 - 3 明きよ間隔8 mでも 心土破碎耕を加えると透水が良くなり排水効果が高まる。
- これが実用化のための問題点としては、
- (1) 明きよと作畦様式の合理的組合せ
 - (2) 排水を効果的にするためのかん排水路の完備
 - (3) 明きよの作溝の機械化

水田転換畑における適作物導入

第1報 耕起・碎土および作物生育

佐々木邦年・大野 康雄・鎌田 信昭・神山 芳典

(岩手県農試)

1 ま え が き

岩手県における水稻生産調整実施面積は、昭和45年9,700 ha、46年15,400 haで、転換率は45年25.5%、46年56.5%である。46年の主な作目別作付率は飼料作物(牧草を含む)47.1%、豆類29.1%、野菜11.6%、たばこ3.3%、雑穀2.8%の順であり、このうち普通転作28.9%、集団転作が24.5%、永年転

作が3.1%である。なお、本試験は45年、46年に普通畑作物および一部の飼料作物について検討したものであり、耕起碎土については、46年に実施した結果である。

2 試 験 方 法

1 適作物選定試験(45~46年)

(1) 供試した圃場条件

第1～3表に示す。

なお、本圃場は、新期火山灰土に由来する地下水位は1m以下で滞水等ほとんど見られない開田9年めの水田である。耕起時の土壌水分37.5%。

第1表 三相分布

区 別	項 目	三 相 分 布 (%)		
		固 相	水 分	空 気
転換初年目	I層 0～10	24.4	44.5	31.1
	II層 10～25	24.8	43.3	31.9
転換2年目	I層 0～10	21.0	36.3	42.7
	II層 10～25	28.3	45.6	26.1
普通畑	I層 0～10	23.0	33.0	44.0
	II層 10～25	20.8	41.8	37.3

第2表 化学性

区 別	置換性塩基(mg/100g)			1% 溶 性 りん酸	Truog りん酸	T-N
	CaO	MgO	K ₂ O			
転換初年目	175.7	37.2	2.8	18.0	1.25	0.43
転換2年目	209.4	22.7	3.6	16.3	0.60	0.55
普通畑	334.0	39.0	7.0	2.4	Trace	0.53

第3表 碎土率

区 別	各土塊の分布率 (%)					碎土率 (1cm 以下) (%)
	～0.6cm 以下	0.6～ 0.9cm	1.0～ 2.4cm	2.5～ 3.9cm	4.0cm 以上	
転換初年目	46.1	11.4	27.5	10.1	4.9	57.5
転換2年目	76.8	7.5	12.8	2.3	0.6	84.3
普通畑	87.2	7.4	6.1	1.3	0	92.6

(2) 供試した作物および品種名

第4表に示す。

第4表 供試作物と品種名

作物名	品 種 名
だ い ず	ライデン, 山白玉
あ ず き	大館2号, 岩手大納言
ら っ か せ い	白油7～3, ワセダイリウ
い ん げ ん	大正金時, 改良大手亡
か ん し ょ	高系14号
ソ ル ガ ム	GS30, GS45
く さ も ろ こ し	バイオニア985号, バイオニア988号

以上の作物について、転換初年め、転換2年め、普通畑における生育、収量について比較検討した。

2 耕起碎土法試験(46年)

(1) 圃場条件(碎土率以外はA試験に準ずる)

(2) 耕起碎土方法 第5表に示す。

第5表 耕起・碎土

区 名	方 法
転初 年 換目	ロータリー 2回がけ
	ロータリー 4回がけ
	深耕 ロータリー4回がけ
転2 年 換目	ロータリー 1回がけ
	ロータリー 2回がけ
普 通 畑	ロータリー耕起 1回がけ

3 試験結果

1 耕起碎土について

第6表 碎土率について

区 名	項 目	各土塊の分布率 (%)					碎土率 (1cm 以下) (%)
		～0.6cm 以下	0.6～ 0.9cm	1.0～ 2.4cm	2.5～ 3.9cm	4.0cm 以上	
初年目	ロータリー 2回がけ	39.6	9.7	26.1	12.4	12.2	49.3%
	4回がけ	46.8	10.9	25.6	9.9	6.8	57.7
	深耕ロータリー 4回がけ	61.9	6.0	21.6	8.5	2.0	67.9
2年目	ロータリー 1回がけ	76.8	7.5	12.8	2.3	0.6	84.3
	2回がけ	72.5	10.4	14.0	2.7	0.4	82.9
普 通 畑		87.2	7.4	6.1	1.3	0	92.6

第6表にみられるとおり、碎土率は転換初年めでトラクターによるロータリー耕2回がけで径1cm以下の土塊が50%近くなるが、4cm以上のものも10%以上含まれ、普通畑に比較して約半分ぐらいの碎土率となる。また、4回がけでは2回がけの場合よりさらに10%近く向上するにとどまるが、4cm以上のものは半分になる。深耕4回がけは、さらに10%近く向上する。なお、転換2年め(耕起)では、1回がけでも普通畑

に近くなり、2回がけしてもそう碎土率は向上しない。

2 硬度について

第7表は碎土条件別に土壌の深さによって硬度を測定したものであるが、普通畑に比較して10 cm程度まで大きな差がみられないが、15~20 cm以上で差が大きくなる。この場合に深耕した区は、耕盤破碎の影響がみられ普通畑に近くなっている。なお、各区とも、だいたおよびくさもろこしの地上部の生育には、大差がみられなかった。

3 選定試験における作物の生育および収量

(1) だいた

45年では、転換初年めの生育、収量とも劣ったが、46年では、転換初年めが同程度、転換2年めはむしろ多収を示した(第8表)。また、子実100粒重については、45~46年とも転換畑が重く、とくに山白玉の褐斑粒が転換畑で少なくなっているのが特異的で

あり、これはアブラムシの発生が少ないためと思われる、品質的には転換畑の方が一段階良い。

第7表 硬度について

区名	項目	転換初年目			2年目 ロータリ -1回 がけ	普通畑
		ロータリ -2回 がけ	ロータリ -4回 がけ	深耕ロー タリ- 4回がけ		
土壌深による 硬度 ($\frac{kg}{m^2}$)	5 cm	3.9	3.2	3.7	3.1	2.9
	10	4.1	4.0	3.6	4.6	3.0
	15	6.5	6.2	5.9	6.6	4.2
	20	12.4	12.6	9.6	14.4	7.9
	25	15.1	15.4	12.7	19.9	11.4
	30	16.3	16.0	11.8	19.6	13.5
	35	13.0	17.3	12.4	—	16.2
	40	13.3	19.5	19.5	—	15.8

第8表 だいたの生育と収量

項 目 区 名			開 花 期	成 熟 時		a 子 当 実 た り 重	普 対 通 畑 比	子 百 粒 実 重	普 対 通 畑 比	被 害 粒 数 歩 合 (%)			
				莖 長	m ² 当 た り 莢 数					紫 斑	褐 斑	ミ イ ラ	虫 害
45 年	転 換 初 年 目	ライデン	月 日 8. 2	cm 83	コ 564	kg 30.4	% 92	g 28.3	% 102	1.2	3.3	2.1	2.1
		山 白 玉	8. 9	75	473	28.1	90	32.7	108	0	3.6	0.3	3.6
	普 通 畑	ライデン	8. 1	82	718	33.1	100	27.8	100	20.0	3.3	0.2	4.0
		山 白 玉	8. 8	76	448	31.3	100	30.3	100	3.7	66.3	0.5	4.2
46 年	転 換 初 年 目	ライデン	8. 1	75	754	24.0	98	29.7	110	1.0	1.0	0	2.0
		山 白 玉	8. 9	79	678	17.7	100	32.6	112	1.0	4.0	1.0	5.0
	転 換 2 年 目	ライデン	7.31	88	841	29.3	119	31.2	115	2.0	2.0	1.0	7.0
		山 白 玉	8. 8	83	656	21.0	119	32.5	112	0	3.0	0	4.0
	普 通 畑	ライデン	7.31	68	712	24.6	100	27.1	100	2.0	2.0	0	3.0
		山 白 玉	8. 9	66	470	17.7	100	29.1	100	0	22.0	0	5.0

第9表 あずきの生育と収量

区名	項目	開花期	成熟時			a当 たり 子実重	普通 畑 対 比	子 実 百 粒 重	普通 畑 対 比
			茎長	分枝数	着莢数				
45年	転換初年目	大館2号	7.27	53.8	2.9	36.1	24.3	105	10.6
	岩手大納言	7.31	68.2	3.6	30.8	24.0	97	16.2	10.1
	普通畑	大館2号	7.26	66.2	2.9	42.5	23.1	100	10.4
	岩手大納言	7.30	72.0	3.7	27.8	24.7	100	16.1	10.0
46年	転換初年目	大館2号	7.24	41.5	0.6	21.6	17.8	135	9.9
	岩手大納言	7.29	60.9	2.3	25.0	19.6	132	16.6	9.1
	転換2年目	大館2号	7.24	69.9	2.6	28.3	17.0	129	10.0
	岩手大納言	7.31	63.2	3.7	23.0	18.7	126	15.8	8.7
	普通畑	大館2号	7.23	41.8	1.9	25.5	13.2	100	13.3
	岩手大納言	7.29	51.0	3.5	24.2	14.8	100	18.2	10.0

(2) 小 豆

45年は転換畑の生育が抑制気味であったが、収量的には大差がなかった(第9表)。46年は普通畑が線虫の被害が多く少収であったが、転換畑では発生が認められず、良好な生育を示した。

(3) らっかせい

45年は転換畑の生育がやや劣り気味であったが、収量的には大差がなかった(第10表)。46年は普通畑が病害の発生が多く少収となったが、転換畑はとくに病害の発生が少なく、生育、収量とも勝った。普通畑の場合は3年輪作でも病害の発生が多くなるが、転換畑のように処女地では少ない。

第10表 らっかせいの収量

区 名 \ 項 目			a 当 たり (kg)		普通畑 対 比	上 実 百粒重
			莢実重	上実重		
45 年	転初 年 換目	白 油 7 ～ 3	45.1	31.6	% 98	g 46.2
		ワセダイリウ	55.9	35.4	99	85.6
	普通 畑	白 油 7 ～ 3	43.2	32.4	100	54.0
		ワセダイリウ	56.5	35.9	100	82.0
46 年	転初 年 換目	白 油 7 ～ 3	26.6	16.9	121	41.3
		ワセダイリウ	31.2	16.2	126	71.3
	転2 年 換目	白 油 7 ～ 3	31.4	22.3	159	41.2
		ワセダイリウ	37.0	19.8	154	73.2
	普通 畑	白 油 7 ～ 3	22.0	14.0	100	38.7
		ワセダイリウ	30.4	12.9	100	57.9

(4) いんげんまめ

45年は転換畑の大正金時が碎土不良なこともあって初期生育が劣り、これが成熟後半までも影響し極めて少収であった(第11表)。46年は碎土を丁寧に行ったこともあって、初期から良好な生育を示し、収量的には普通畑に近くなった。とくに生育期間の短い作物は、初期生育の遅れが、生育後半まで影響するため耕起碎土にはとくに注意することが大切である。

(5) かんしょ

活着は全般に良好であったが、転換畑の生育がやや劣り勝ちであり、むしろこのことが地上部の生育を抑制し、蔓ぼけ現象等のみられず収量的には転換初年めがやや上回る結果を得た(第12表)。

(6) グレイン・ソルガム

45~46年ともに転換畑の生育および収量が劣り、とくに46年の転換初年めが劣った(第13表)。原因としては、この作物は高温を好むため、地温の低下に

よる根の伸長不良によるためと思われ、転換畑に導入する作物としては一考を要する。

第11表 いんげんまめの収量

区 名			項 目	a 当たり (kg)		普通畑 対 比	子 実 百粒重
				全 重	子実重		
45 年	転初 年目 換	大 正 金 時	24.6	7.8	31%	56g	
		改良大手亡	58.7	19.6	94	30	
	普通 畑	大 正 金 時	76.9	24.8	100	58	
		改良大手亡	74.6	20.8	100	30	
46 年	転初 年目 換	大 正 金 時	46.2	17.1	93	62.7	
		改良大手亡	63.2	22.9	122	31.6	
	転2 年目 換	大 正 金 時	53.8	19.1	104	62.3	
		改良大手亡	77.2	19.5	104	31.3	
	普通 畑	大 正 金 時	57.5	18.4	100	58.2	
		改良大手亡	42.7	18.8	100	32.7	

第12表 かんしょの収量 (46年)

区 名 \ 項 目		a 当 たり (kg)		普通畑 対 比	上いも 一コ 平均重
		総いも 重	上いも 重		
転換初年目	高系14号	267.8	263.8	110	211
転換2年目	〃	246.0	243.6	101	288
普通畑	〃	250.7	240.9	100	195

第13表 グレインソルガムの収量

区 名 \ 項 目			a 当 た り (kg)		普通畑 対 比	子 実 百粒重
			稈 重	子実重		
45 年	転換初年目	G S'3 0	247.7	55.4	74%	-g
	普 通 畑	〃	438.2	75.3	100	-
46 年	転換初年目	G S'3 0	170.8	11.5	34	10.5
		G S'4 5	250.0	4.5	21	10.3
	転換2年目	G S'3 0	229.2	22.3	66	17.0
		G S'4 5	262.5	13.5	63	14.9
	普 通 畑	G S'3 0	218.8	33.6	100	18.6
		G S'4 5	289.6	21.5	100	16.6

(7) くさもろこし(ソルガム×スーダングラス)

グレイン・ソルガムほどではないが、転換畑での生育、収量が劣り勝ちである。原因はやはり初期生育の不良があげられるが、とくに施肥量等についても検討する必要がある。

第14表 くさもろこしの収量

項 目			第1回刈り a	普通畑	第2回刈り a	普通畑
区 名			当たり生草重	対 比	当たり生草重	対 比
			kg	%	kg	%
45年	転換初年目	バ985	406	61	220	56
	普通畑	バ985	663	100	414	100
46年	転換初年目	バ985	465	75	255	78
		バ988	509	77	273	68
	転2年目	バ985	515	83	267	81
		バ988	554	83	275	68
	普通畑	バ985	621	100	329	100
		バ988	664	100	404	100

4 む す び

以上のような結果が得られたが、とくに転換畑では

転換畑におけるコンニャクの多収栽培法について

加藤 清一・大 累 誠一

(宮城県農試愛子試験地)

は し が き

水田の転換畑における問題点は、転換前の水田が陸田か排水の良い乾田か、あるいは集団転換、個別転換かどうかで異なると思われるが、一般には、単に土壤水分の過剰と云うことだけでなく、酸素不足、 E_h の低下、土壤の酸性化、塩基の不足、あるいは亜酸化鉄の生成など土壤理化学性全般にわたっている。したがって水田の転換畑で作物を栽培する場合、普通畑における栽培技術をそのまま導入するわけにはいかない。

筆者らは、宮城県内に比較的多い転換畑、すなわち個別転換で、しかも土壤水分については周辺水田の影響を受けやすい転換畑を対象に、コンニャクを栽培する場合、湿害対策、土壤の物理性改善、塩基の付与などを考慮した多収栽培法について検討したので、その結果を報告する。

試 験 方 法

供試圃場は、排水の良好な火山灰土壤の水田を4月15日にプラウ耕し、5月18日に小型耕耘機で碎土整

排水問題が重要であり、当圃場のように地下水が低く、停滞水等のほとんどみられない排水条件の極めて良好な土壤では、最初の耕起碎土が問題となるが、トラクターによるロータリー耕2回がけで碎土率50%近くなり、2年めではロータリー1回がけでも80%以上になる。また、転換畑における作物の生育は、普通畑との比較からみると、前述のような圃場条件では、だいず、あずき、らっかせい、かんしょは大きな問題がないが、いんげんまめは碎土の不良な場合に初期生育が遅れ、その影響が生育後半までみられ、生育期間の短い品種ほど減収するため、転換畑の導入に当たっては碎土を丁寧にして、晩生品種を栽培すべきである。また、グレイソ・ソルガム、くさもろこしの導入に当たっては、とくに前者の場合に初期からの生育が遅延して減収しやすいので導入には最も問題のある作物である。くさもろこしについても転換畑で生育が劣り勝ちとなるため、とくに施肥量等については充分留意することが大切である。

地した。供試条件は次のとおりにして、対照に普通畑慣行栽培区を設けた。

- (1) 土壤改良材 → もみがら施用、無施用
- (2) 塩基質肥料 → 苦土石灰施用、無施用
- (3) 排水溝様式 →

無排水溝
排水溝Ⅰ → 3畦ごとに溝を切る。
〃 Ⅱ → 5畦ごとに溝を切る。

もみがらの施用量は、作土15cm容量の10%で、全面に散布しロータリーで混合した。苦土石灰の施用量は、アール当たり6.0kgとし全面に散布した。

耕種の概要は、栽植様式70cm×20cm、施肥量(アール当たり成分量) N-1.2kg, P_2O_5 -1.0kg, K_2O -1.5kg、在来種2年生で、5月19日に植付し、1区14.4 m^2 、2区制で試験した。

試験結果および考察

1 地温の推移

生育中地下8cmの地温を測定した。その内6月23日から7月31日までの結果を示すと第1図のとおりである。転換畑と普通畑では普通畑が高く、転換畑が