

第14表 くさもろこしの収量

区 名			第1回刈り a 当たり 生草重	普通畑 対 比	第2回刈り a 当たり 生草重	普通畑 対 比
項 目			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 換目	バ985	465	75	255	78
		バ988	509	77	273	68
	転換 2年 換目	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・大果 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壌の水田を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壌では、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、グレイン・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。

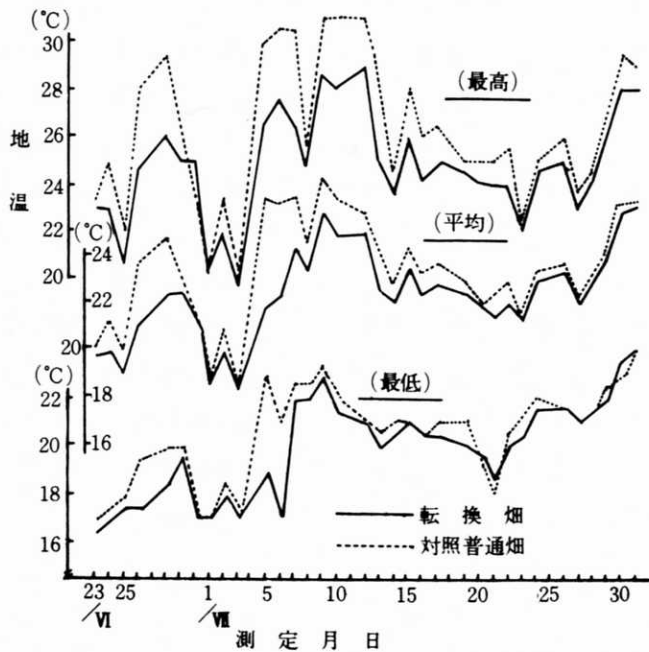
耕種の概要は、栽植様式70cm×20cm、施肥量(アール当たり成分量) N-1.2kg, P_2O_5 -1.0kg, K_2O -1.5kg、在来種2年生で、5月19日に植付し、1区14.4m²、2区制で試験した。

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

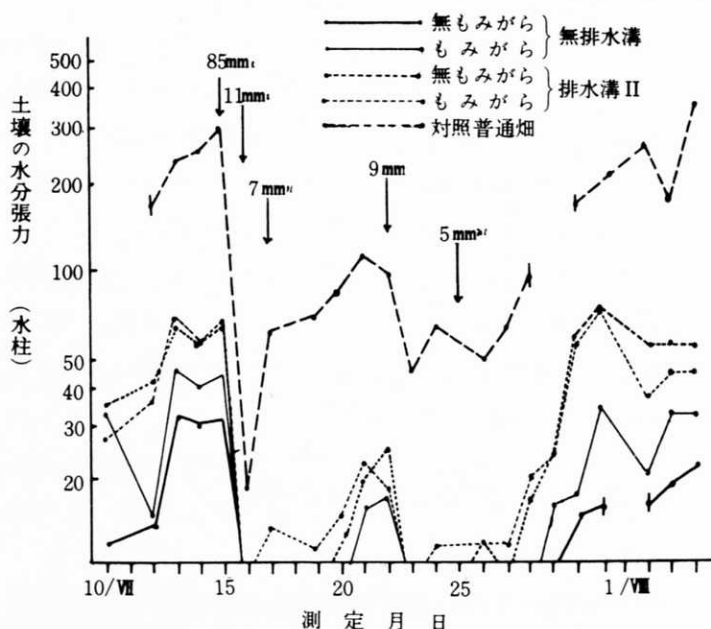
低く経過し、その差は一般に最高地温が大きく、时期的には7月中旬以前の方が大であった。7月中旬以降においても転換畑は普通畑より地温低いが、その差が小さくなるのは、開葉するに従い地表面に到達する日照量が少なくなる結果によるものと思われる。



第1図 地温(8 cm)の推移

2 土壌水分の推移

植付後土壌水分の推移をテンシヨメーターを使用し測定した。適宜降雨のあった期間および降雨なく経過した期間の土壌水分の張力を水柱で表し、その推移を示したのが第2図である。



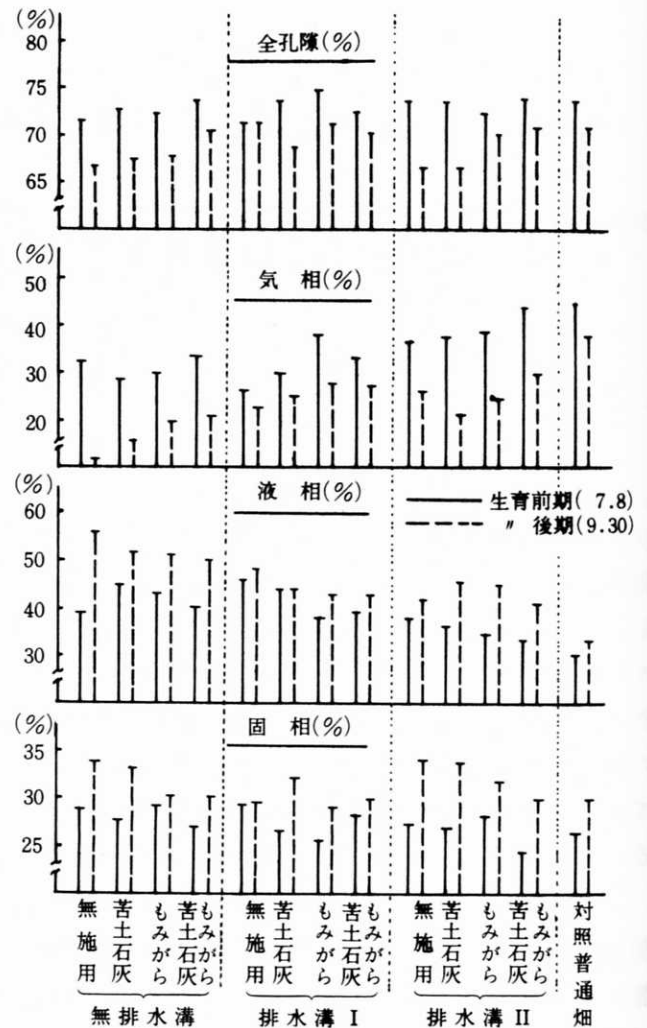
第2図 土壌水分(10 cm)の推移

一般に転換畑の土壌水分は、普通畑に比較し高く推移している。したがって降雨直後では10 cm以下となり、比較的乾燥した期間でも80 cm以上になることはなかった。転換畑の処理区では、一般に排水溝区は水柱高く経過し、もみから施用区と無施用区では、降雨直後の土壌水分の多い期間は差がないが、乾燥している期間では、一般に施用区は高く経過した。

3 土壌の理学的性

供試圃場の理学的性について、生育の初期と後期の状態を実容積測定装置を使用し測定した。その結果は第3図のとおりである。

普通畑に対し転換畑は、生育の前期は固相率わずかに高く、液相多く、気相少なく、後期になると固相も多くなり、全孔隙が少なくなった。



第3図 排水土壌改善および塩基の付与と土壌の理学的性

転換畑の処理区では、生育の初期は固相あるいは全孔隙に差がないが、明らかに差が認められたのは三相分布の内液相、気相の占める割合で、排水溝区では液相少なく気相多く、もみがら施用区では無排水溝、排水溝区とも無施用区より気相が多かった。生育後期になると排水溝区では、様式間の差は明確でなかったが、一般に気相多く、もみがら施用区では気相および全孔隙が多くなっており、苦土石灰施用区でもわずかなが

ら気相が多く、もみがら+苦土石灰施用区ではそれぞれ単用区よりも気相多く、液相少なく、全孔隙は多い状態となっていた。

4 生育および収量

普通畑に対し転換畑の葉柄の長さ、葉柄の太さ、開葉幅および小葉柄長は、一般に普通畑より劣っていた(第1, 2表)。

第1表 排水、土壌改善および塩基の付与と生育

区 名	開 葉 期	病 害 の 多 少		倒 伏 期	葉 柄 の 長 さ	葉 柄 の 太 さ	開 葉 幅	小 葉 柄 長	
		葉 枯 病	腐 敗 病						
無 溝	無 施 用	7. 月 3 日	極 少	微	9. 月 18 日	25.6 ^{cm}	2.1 ^{cm}	53.9 ^{cm}	3 1.0 ^{cm}
	苦土石灰	7. 3	〃	少	9. 16	25.8	2.1	56.7	3 2.6
	もみがら	7. 2	〃	〃	9. 16	23.7	1.9	50.4	2 9.3
	苦土石灰 もみがら	6. 30	〃	〃	9. 20	27.9	2.2	58.4	3 3.3
溝 I	無 施 用	7. 2	極 少	少	9. 18	27.4	2.1	56.7	3 3.9
	苦土石灰	7. 3	〃	〃	9. 18	29.7	2.2	61.7	3 5.0
	もみがら	7. 2	〃	微	9. 16	27.6	2.2	56.8	3 2.6
	苦土石灰 もみがら	6. 30	〃	少	9. 18	29.9	2.2	59.6	3 5.0
溝 II	無 施 用	6. 30	極 少	微	9. 20	28.2	2.1	57.6	3 3.4
	苦土石灰	7. 1	〃	少	9. 16	29.0	2.0	61.7	3 2.5
	もみがら	7. 2	〃	〃	9. 14	27.8	2.1	55.3	3 2.6
	苦土石灰 もみがら	6. 30	〃	微	9. 16	31.7	2.4	64.6	3 6.8
対 照 普 通 畑		6. 25	極 少	微	9. 24	29.5	2.2	62.0	3 5.8

第2表 排水、土壌改善および塩基の付与と収量

区 名	健 全 球莖率	腐敗病 罹 病 球莖率	球 莖				生 子			
			1 球 平 球重	同 対 照 比 率	アール当 たり 全重	肥大率	1 株当た り 着生数	1 球 平均重	アール当 たり 全重	
無 溝	無 施 用	90.4%	9.6%	135.7 ^g	94.7%	96.9 ^{kg}	3.19 ^倍	2.22 ^コ	5.79 ^g	9.12 ^{kg}
	苦土石灰	90.4	9.6	135.9	94.9	90.2	3.20	2.41	5.85	9.33
	もみがら	92.8	7.2	138.5	96.8	96.6	3.26	2.17	5.16	7.82
	苦土石灰 もみがら	97.6	2.4	140.5	98.7	100.4	3.31	2.71	6.33	12.27
溝 I	無 施 用	95.2	4.8	140.9	98.4	97.0	3.32	1.73	6.66	7.94
	苦土石灰	92.8	7.2	145.5	101.6	96.5	3.42	2.50	6.53	10.83
	もみがら	90.4	9.6	140.8	98.3	100.6	3.37	1.53	4.87	5.32
	苦土石灰 もみがら	97.6	2.4	142.4	99.4	98.1	3.35	1.85	6.75	8.61
溝 II	無 施 用	95.2	4.8	137.0	93.6	95.7	3.15	1.58	6.81	7.66
	苦土石灰	95.2	4.8	143.6	100.3	95.2	3.38	2.39	6.17	9.77
	もみがら	92.8	7.2	139.1	97.1	97.0	3.27	1.59	6.44	7.14
	苦土石灰 もみがら	97.6	2.4	150.7	105.2	102.5	3.55	2.25	6.36	9.74
対 照 普 通 畑		95.2	4.8	143.2	100	98.6	3.37	3.05	6.93	14.56

転換畑の処理区では、排水溝区は無排水溝区より生育が勝っていたが、様式間には明らかな差がなかった。もみがらについても施用、無施用間の差が明らかでなく、苦土石灰では施用区の生育が良く、その効果は無排水溝区にも認められ、排水溝区ではさらに顕著で、苦土石灰十もみがら施用区の効果は、それぞれ単用区より大であった。

転換畑の球茎肥大およびアール当たり球茎全重は、一般に普通畑より劣っていた。中でも普通畑との差が顕著なのは生子の着生数で、転換畑は非常に少なかった。転換畑の処理区では、排水溝区は無排水溝区より球茎の肥大あるいは生子の1球平均重が大であったが、生子着生数ではむしろ無排水溝区より劣り、排水溝の様式間には明らかな差はなかった。苦土石灰の施用区では、無施用区より球茎の肥大が良く、また生子の着生も多く、この効果は排水溝区において大であった。また、もみがら施用区では球茎の肥大とアール当たり球茎重が勝り、しかもこの効果は無排水溝区においても認められた。しかし、生子の着生、あるいは一球平均重には明らかな傾向がなく、苦土石灰十もみがら施用区ではそれぞれ単用区より勝っていた。

以上の結果、転換畑では普通畑より地温が低く、土壌水分も地下水位が20cm~40cmを推移する条件下においては、降雨少なく相当に乾燥する時でも極端に少なくなることはなく常に高く経過する。土壌の理化学性では、生育初期は転換畑、普通畑とも全孔隙に差はないが、後期になると転換畑は固相も多くなり、普通畑より全孔隙は少なくなってくる。特に差が顕著なのは液相と気相の配分で、転換畑は液相多く気相が少ない。このような転換畑の土壌に対し、普通畑の理化学性に接近した状態に改善し、生育後期まで維持するのに効果あるのは、3畦あるいは5畦ごとに排水溝を作溝し、

もみがらを施用する区であった。また、苦土石灰十もみがらの効果は単用より大きく、排水溝の作溝区においてさらに大であった。

また、排水溝の作溝、もみがら、苦土石灰の施用はコンニャクの生育を良くし、球茎の肥大をも大にしているの、普通畑に接近した収量を得ることができた。

しかし、転換畑の土壌条件は、普通畑より液相多く、全孔隙が少ないので、一般に球茎の肥大、生子の着生は普通畑より劣るようである。さらに転換畑の環境は、早期倒伏、病害(特に腐敗病、乾腐病、根腐病)の発生も普通畑より多発するものと考えなければならない。したがって、転換畑における多収のためには、排水溝の作溝、もみがら、苦土石灰などの施用と同時に、転換畑における球茎の肥大性を栽植密度を高めることで補うなど考慮するとともに、種球については特に健全なものを使用する必要があると考える。

む す び

転換畑におけるコンニャクの多収栽培法について検討した結果、排水溝を設け、もみがら、苦土石灰などの塩基質肥料を施用することが普通畑の土壌理化学性に接近した状態に改善し、生育後期まで維持するのに効果があり、生育および球茎肥大に好結果をもたらすことがわかった。しかし、個別転換では、特に立地条件に恵まれたところ以外は、常に隣接水田の影響を受け、さらに冠水の影響をも受けやすい。したがって転換畑においては、一般に普通畑より球茎の肥大、生子の着生は劣り、しかも病害は普通畑より多発しやすいと考えられる。転換畑における安定多収のためには、本質的には基盤の整備が伴うことと、転換の集団化がなされなければならない。

パイプライン方式圃場における転換作物の生産性

鎌田金英治・山口 邦夫・高橋栄治郎
(秋田県農試)

1 ま え が き

米の生産調整が転機となり、耕地の高度利用が進み、何時でも、どんな作目でも必要に応じて導入できるような土壌基盤が強く要請されてきている。耕地の高度利用の方法として水田から畑へ、畑から水田への二法があり、その方向によって対応技術も異なるが、ここ

では水田から畑への転換過程における耕地基盤の好適性と作物の生産性について、パイプライン方式による造成圃場で得られた成果について報告する。

2 研究の進め方と改善目標

水田土壌は長期間にわたる湛水、代掻きにより、単粒化の方向をたどり、かつ、漏水防止、耕盤形成などの