

転換畑における土壌改良対策について

1 試験のねらい

水田農業確立対策を推進するためには、水田を畑地として利用するための技術確立が必要である。しかし、水田の土壌条件は、畑作物にとって適当でない点が多い。そこで、水田を対象に、転換畑として利用する場合の畑作物に対する土壌に由来する生育阻害要因を把握して高収量を得るための土壌改良対策について検討した。

2 試験方法

那須郡湯津上村大字片府田の水田を対象に、土壌の物理性及び化学性について調査し、畑作物に対して好ましくないと考えられる要因を調査した。その結果に基づき、土壌を改善し、その効果を昭和59年、60年の2年間にわたり検討した。

(1) 試験地の土壌統群及び土壌統 表層多腐植質多湿黒ボク土(西の原統) 水田ⅢfⅡni
転換畑ⅢfⅡn

(2) 供試作物 夏作 大豆(スズユタカ) 冬作 二条大麦(ニューゴールドン)

(3) 処 理

処 理 区	りん酸+塩基改善	深 耕	堆肥施用
慣 行 区			
りん酸+塩基改善区	○		
深 耕 区	○	○	
総合改善区	○	○	○

(注) 1. 表中「○」は改善を表わす。

2. 改善の内容は次のとおり
可給態りん酸 20mg/100g、石灰飽和度 50%、苦土飽和度 10~15%、深耕 20cm、堆肥施用 2t(現物)/10a

3 試験の結果及び考察

(1) 大 豆

ア 堆肥の施用により生育はややまさり、特に主茎長でその傾向がみられたが、深耕による効果は認められなかった。

イ 収量には、各改善の効果が認められ、農家慣行栽培よりも1割程度の増収となったが各改善区間の差は明らかでなかった。莢重では、りん酸+塩基改善及び総合改善の効果が認められたが、深耕による効果は明らかでなかった。

(2) 二条大 麦

ア 総合改善により生育は優り、稈長では、特にその効果が顕著であった。穂数は、総合改善及びりん酸+塩基改善の効果が大きかったが、深耕により逆に穂数は減少した。

イ 収量は、総合改善により明らかに増収し、特に堆肥施用の効果が著しかった。りん酸+塩基改善及び深耕により、慣行栽培よりも1割増収したが、深耕の効果は認められなかった。また、深耕により、わら重は最も少なくなっており、収量も期待したほど得られなかったのは、養分的に不良な下層土が作土層に混和されたことによると考えられる。

表-1 供試土壌の理化学性(作土)

PH	可 給 態 りん 酸	りん 酸 吸 収 係 数	置 換 性 塩 基 (mg/100g)			塩 基 飽 和 度	石 灰 飽 和 度	塩 基 置 換 容 量
(H ₂ O) (mg/100g)	(mg/100g)	(mg/100g)	CaO	MgO	K ₂ O	ℓℓ	ℓℓ	(me/100g)
5.8	6.9	2580	289	56	35	54	40	25.8

表-2 大豆の生育(成熟期)

処 理 区 名	(cm、本/株)		
	主茎長	主茎節数	分枝数
慣 行 区	5 6	1 2.5	3.5
りん酸+塩基改善区	5 6	1 2.6	3.6
深 耕 区	5 4	1 2.5	3.6
総合改善区	5 8	1 2.8	3.6

表-4 二条大麦の生育(成熟期)

処 理 区	(cm、本/m ²)		
	稈 長	穂 長	穂 数
慣 行 区	9 9	7.7	2 7 2
りん酸+塩基改善区	9 9	6.9	4 8 2
深 耕 区	9 9	6.6	3 8 6
総合改善区	1 0 7	7.0	4 8 3

表-3 大豆の収量

処 理 区 名	(kg/10a)						指 数	
	茎 莢 重	粗子実重	精 粒 重	屑 粒 重	百粒重(g)		茎 莢 重	精 粒 重
慣 行 区	2 6 4	3 3 5	3 3 1	3.9	2 2.0		1 0 0	1 0 0
りん酸+塩基改善区	2 8 1	3 6 6	3 6 2	3.4	2 2.7		1 0 6	1 0 9
深 耕 区	2 6 0	3 6 2	3 5 8	3.4	2 2.3		9 8	1 0 8
総合改善区	2 7 8	3 7 0	3 6 7	3.8	2 3.2		1 0 5	1 1 1

表-5 二条大麦の収量

処 理 区	(kg/10a)						指 数		(注)生育、収量は2ヶ年の平均値
	わら重	精麦重	屑麦重	精麦千粒重 (g)	わら重	精麦重			
慣 行 区	5 1 7	3 3 8	4.6	4 7.5	1 0 0	1 0 0			
りん酸+塩基改善区	5 5 5	3 7 2	4.2	4 5.9	1 0 7	1 1 0			
深 耕 区	4 9 5	3 7 1	3.0	4 4.3	9 6	1 1 0			
総合改善区	6 9 2	5 0 5	5.6	4 4.7	1 3 4	1 4 9			

4 成果の要約

- (1) りん酸及び塩基の改善の効果は、両作物において認められ、収量は慣行栽培よりも1割程度増収した。
- (2) 深耕による収量への影響は明らかでなく、生育量は逆に減少した。したがって、深耕する場合は、りん酸や塩基の改善とともに、堆肥を施用する必要がある。
- (3) 両作物の生育及び収量には、堆肥施用の効果が認められ、特に二条大麦の収量にはその効果が著しかった。
- (4) 水田を転換畑として利用する場合には、水田の土壌条件が、元来、畑作物には適していないことを十分考慮して、りん酸、塩基及び耕深を改善した上で有機物を施用するなど総合的な土壌改良をすることが必要である。

(担当者 環境部(現公害研究所) 伊藤良治※)