

大豆の栽培様式、土壌別の生育収量特性と土壌物理性

1. 試験のねらい

土壌条件、耕起の有無等異なる栽培条件下における大豆の根の分布状態、生育経過、収量及び土壌物理性の実態を調査し、大豆不耕起栽培の基礎資料を得る。

2. 試験方法

(1) 実施場所：農試本場水田麦跡転換畑 1年（厚層多腐植質多湿黒ボク土、礫質灰色低地土灰褐色系）

(2) 試験内容：

黒ボク土、灰色低地土での慣行栽培と不耕起栽培の検討

(3) 耕種概要

1) 播種時期：6月下旬～7月上旬 2) 供試品種：タチナガハ 3) 栽培様式 慣行区（畦間60cm・株間10cm）手播き・耕深15～20cm 不耕起区（畦間30cm・株間20cm）不耕起播種機で作溝し、手播き 4) 施肥 $N:P_2O_5:K_2O = 0.2:0.8:0.8$ (kg/a) 5) 雑草防除：播種後クリアター乳剤800ml/10a + ラウンドアップ500ml/10a

3. 試験結果および考察

(1) 土壌硬度は、灰色低地土が黒ボク土より軟らかく、土壌pH値は灰色低地土が黒ボク土より乾燥気味に推移することを示した。（図 - 1、図 - 2）

(2) 生育初期（初生葉展開期）での根量（側根数・乾物重）は、土壌が膨軟であった灰色低地土の慣行栽培で多かったが、生育中（開花盛期）は不耕起栽培が慣行栽培に比べ土壌表層（0～5cm）の側根数が2倍程度多かった（図 - 1、表 - 1）

(3) 大豆の生育量（乾物重）は、生育前半では灰色低地土、慣行栽培が優った。生育後半は土壌別では黒ボク土が優り、栽培様式では差が認められなかった。この要因は、生育前半は、灰色低地土および慣行栽培において根がよく張ったため、生育量が大きくなったと考えられ、また、生育後半は、黒ボク土から窒素分が供給されたため、黒ボク土での生育量が大きくなったと推測される。生育後半に栽培様式間に差が認められなかったのは、理由が判然としなかった（表 - 1、2）

(4) 子実重、百粒重及び粗蛋白質含有率は、栽培様式による差は認められなかった。土壌別では黒ボク土が灰色低地土より優った。これも、生育後半に黒ボク土から窒素分が供給されたためと推測される（表 - 3）

(5) 黒ボク土、灰色低地土での不耕起栽培は、灰色低地土で黒ボク土より低収となるものの、慣行栽培と収量・品質面において同等の成果が得られたことから、今後の普及推進が可能であると考えられる。

4. 成果の要約

灰色低地土のほうが黒ボク土より軟らかく、乾燥していた。生育初期における大豆の根は、灰色低地土で多かった。生育は、生育前半は灰色低地土、慣行栽培が優り、生育後半は黒ボク土が優った。収量、百粒重、粗蛋白質含有率は、栽培様式による差は認められず、土壌別では黒ボク土が優った。黒ボク土、灰色低地土での不耕起栽培は、慣行栽培と収量・品質面において同等の成果が得られたことから、今後の普及推進が可能であると考えられた。

（担当者 作物研究室 新井申、相吉沢秀夫）現 那須農業振興事務所

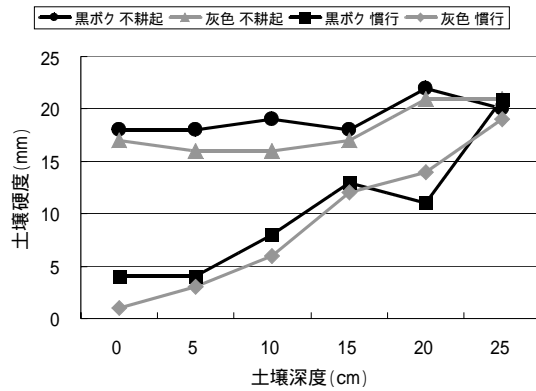


図 - 1 土壌深度と土壌硬度 (山中式硬度計) (収穫時) (平成13年)

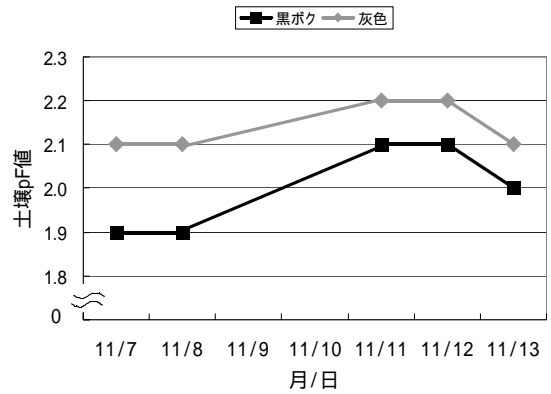


図 - 2 土壌pF値(設置深10cm) (平成14年)

表 - 1 側根の状況 (平成14年)

土壌	栽培様式	初生葉展開期		開花盛期	
		側根数(/株)	乾物重(g/株)	土壌深度別側根数(/株)	
				0 - 5cm	5 - 10cm
黒ボク	慣行	68.2	0.080	20.2	47.6
	不耕起	73.0	0.078	41.0	-
灰色	慣行	108.6	0.092	28.8	40.4
	不耕起	88.1	0.070	46.0	-

注) 調査株数 初生葉展開期 10株、開花盛期 20株
- は土壌が硬く掘り取りが出来なかった

表 - 2 地上部乾物重 (g/株) の推移 (平成11~15年の平均)

土壌	栽培様式	初生葉展開期	一ヶ月後	開花盛期	粒肥大		
					粒肥大初期	粒肥大盛期	粒肥大成熟期
黒ボク	慣行	0.30	4.0	10.0	24.0	35.1	43.0
	不耕起	0.28	2.9	9.6	22.1	41.1	39.4
灰色	慣行	0.29	5.0	11.3	26.2	37.6	29.5
	不耕起	0.27	4.7	10.8	23.1	26.8	32.8
分散分析結果							
黒ボク	平均値	0.29	3.5	9.8	23.0	38.1	41.2
灰色	平均値	0.28	4.9	11.1	24.7	32.2	31.2
	有意性	ns	*	*	ns	ns	*
慣行	平均値	0.29	4.5	10.7	25.1	36.4	36.3
不耕起	平均値	0.27	3.8	10.2	22.6	33.9	36.1
	有意性	ns	ns	ns	ns	ns	ns

注) 有意性はF検定により**は1%、*は5%、\$は10%水準で有意、nsは有意差なし、交互作用は認められなかった

表 - 3 子実重、百粒重、粗蛋白質含有率の比較 (平成15年)

土壌	栽培様式	子実重 (kg/a)	百粒重 (g)	粗蛋白質含有率 (%)
黒ボク	慣行	39.5	35.7	42.9
	不耕起	40.9	33.7	42.9
灰色	慣行	26.3	25.4	40.5
	不耕起	27.0	27.2	41.7
分散分析結果				
黒ボク	平均値	40.2	34.7	42.9
灰色	平均値	26.6	26.4	41.1
	有意性	*	*	\$
慣行	平均値	32.9	30.6	41.7
不耕起	平均値	34.0	30.5	42.3
	有意性	ns	ns	ns

注) 有意性はF検定により**は1%、*は5%、\$は10%水準で有意、nsは有意差なし、交互作用は認められなかった