

寒冷地畑作における作付体系確立のための野菜類の導入

第3報 トレンチャー耕したゴボウ後の適品目

沼田 聡・作山 一夫・高橋 良治・岩館 信三

(岩手県立農業試験場)

Introduction of Vegetables for Rotational Cropping System to Upland in Cold Regions

3. Selection of suitable vegetables succeeding to edible burdock grown in deeply plowed field with the trencher

Akira NUMATA, Kazuo SAKUYAMA, Ryoji TAKAHASHI
and Sinzo IWADATE

(Iwate-ken Agricultural Experiment Station)

1 はじめに

ゴボウ、ナガイモなど深根性作物の栽培では良質多収生産のために、トレンチャー耕が広く普及している。トレンチャーによる部分深耕は深層にわたる土壌物理性の改善を促し、作物収穫後もその効果が期待される。しかし、下層土壌の混和により深耕部分の地力低下が懸念されるので、計画的な土壌改良の実施も不可欠である。また、ゴボウは連作障害が特に現れやすく、その前後には合理的な作物の

組合せを考慮する必要がある。

そこで、トレンチャー耕したゴボウ栽培で、深耕部分の土壌改良の有無を組合わせながら、深耕効果を引続き期待できる後作物について検討したのでその結果を報告する。

2 試験方法

- (1) 試験場所・年次： 岩手農試・昭和61, 62年
- (2) 土壌条件： 厚層腐植質多湿黒ボク土、高梨統
- (3) 供試作物・品種・耕種概要・施肥量： (表1)

表1 供試作物・品種・耕種概要・施肥量

供試作物	品 種	播 種 期 (定植期) (月・日)	畦巾×株間×条 (cm) (cm)	施 肥 量 (成分: kg/a)		
				N	P ₂ O ₅	K ₂ O
前 作	ゴ ボ ウ レ タ ス	柳 川 理 想 エクシード 5.14 7.10 (7.31)	100×6 100×27×2	1.3+0.8	1.0+0.2	1.4+0.8
				1.2	1.6	1.2
後 作	ナ ガ イ モ ト マ ト	と っ く り 芋 ときめき2号 (6.1) (5.19)	100×30 200×40×2	2.0+1.0	2.5+0.2	2.2+1.0
				1.5+1.3	1.9+0.3	1.7+1.3
	スイートコーン エダマメ	ピーターコーン ユウヅル 6.5 6.5	150×40×2 75×20	1.5+0.5 0.6	1.9+0.1 2.5	1.7+0.5 1.8

注. レタス、スイートコーンは各々9227 WB, 9240 P 8 によるマルチ栽培

(4) 試験区

・土壌改良法(前作作付時に実施)

1) 表層土壌改良(以下表層土改と略す)

改良深: 15cm

改良目標: pH (H₂O) 6.5,

有効態リン酸20mg/100g乾土(トルオーグ法)

処 理 区: レタスおよびゴボウ表層土改区

2) 深層土壌改良(以下深層土改と略す)

部分深層部位: 幅30cm×耕深80cm

改良目標: pH (H₂O) 6.5,

有効態リン酸5mg/100g乾土(トルオーグ法)

処 理 区: ゴボウ表層+深層土改区

・ゴボウでは全て部分深耕を実施, レタスでは未深耕

3 試験結果

(1) ゴボウ(表2)

表2 ゴボウの生育・収量

(収穫期 10月13日)

土壌改良法	草 丈 (cm)	調 製 根 重 (g/株)	販売可能収量 (kg/10a)					収量比 (%)
			L	M	S	SS	合計	
表層+深層	91	285	988	2,378	859	—	4,225	159
表層のみ	75	176	—	1,373	1,205	73	2,651	100

播種後より低温に遭い、全般に初期生育が緩慢であった。表層土改区では根の肥大が劣り、規格別にはM(中心規格)とSの収量が同程度だった。一方、表層+深層土改区では地上部地下部とも生育が優り、表層土改に対して個体当たりの根重が多く、収量比で159%となった。規格別にはM以上が約80%と品質的にも優れた。すなわち、ゴボウ栽培では表層土改だけでなく、深層土改の組合せによって、増収が期待できると考えられた。

(2) レタス(表3)

生育期間の好天により3,505kg/10aと多収で品質も優れた。

(3) ナガイモ (表4)

ゴボウあとでは生育が比較的順調で、販売可能収量高く、

表3 レタスの生育・収量 (収穫期 9月17日)

全重 (g/株)	球重 (g/株)	障害 球率 (%)	販売可能収量 (kg/10a)			
			LL	L	M	合計
1,160	636	1.5	504	2,831	170	3,505

表4 ナガイモの生育・収量

項目	イモ長 (cm)	イモ径 中央部 (cm)	イモ重 (g/個)	1株当 イモ数 (個)	総収量 (kg/10a)	収量比 (%)	販売可 能収量 (kg/10a)	A品率 (%)	L級以 上割合 (%)
試験区(土壌改良法)									
ゴボウあと(表+深)	48.2	5.2	879	1.3	3,806	145	3,806	85.2	67.3
ゴボウあと(表のみ)	51.7	5.2	956	1.1	3,505	134	3,505	70.6	83.9
レタスあと	30.3	5.3	542	1.5	2,622	100	279	0	0

注: 表+深=表層+深層土改 表のみ=表層土改のみ; 以下同じ

(4) トマト (表5)

生育期間は概ね高温多照で経過したため、各区とも高い収量水準となった。その中で部分深耕の持続効果は明確でなかった。しかし、表層+深層土改区では、収穫期後半の

収量が他区より高く維持され、レタスあとに対し、最終的には16%の増収を得た。部分深耕で耕盤層の破壊と下層土の膨軟化に効果が見られ、深層土改によって塩類、磷酸が下層にわたって富化した(表6)。このことが根の健全化

表5 トマトの生育・収量

(収穫期間 7月23日~10月12日)

項目 試験区(土壌改良法)	莖長 (cm)	販売可 能収量 (g/10)	同左 対比 (%)	時期別収量割合 (%)				L級以 上割合 (%)	A品率 (%)	裂果発 生割合 (%)
				7月	8月	9月	10月			
ゴボウあと(表+深)	283	10,766	116	1.0	59.5	30.3	9.2	78.8	85.0	9.1
ゴボウあと(表のみ)	288	9,551	103	0.3	61.2	29.8	8.7	73.1	86.2	8.1
レタスあと	278	9,271	100	1.8	64.9	27.2	6.1	76.3	83.1	8.9

表6 跡地土壌の物理・化学性の比較

(トマト作付圃場)

項目 区(土改法)	深さ (cm)	緻密度 中山式 (mm)	pH (H ₂ O)	有効態 磷酸 (mg)	置換性塩基 mg/100g		
					CaO	MgO	K ₂ O
ゴボウあと (表+深)	0~15	12.0	6.19	34.7	616	48.1	34.9
	15~30	15.0	6.29	24.5	337	58.0	20.1
	45~60	6.0					
ゴボウあと (表+深)	0~15	12.0	6.31	16.7	281	42.3	34.2
	15~30	12.0	6.14	12.4	294	50.6	18.3
	45~60	6.0					
レタスあと	0~15	9.0	6.36	26.3	333	63.0	19.3
	15~30	13.0	6.01	9.0	214	42.3	7.7
	45~60	19.0					

*有効態磷酸=トルオーグ法による(100g乾土当り)

及び樹勢の維持を助長したと考えられた。

(5) スイートコーン (表7)

トマトと同様生育が旺盛で、個体当たり雌穂重が400g以上を確保し、多収となった。しかしながら、部分深耕の持続効果及び土壌改良の処理間差が認められなかった。

表7 スイートコーンの生育・収量

(収穫期 8月28日)

項目 試験区(土壌改良法)	稈長 (cm)	雌穂重 (g/個)	収量 (kg/10a)	収量比 (%)
ゴボウあと(表+深)	168	421	1,402	103
ゴボウあと(表のみ)	165	402	1,340	99
レタスあと	158	407	1,357	100

A品率も70%を超えた。一方、レタスあとでは土層が緻密でイモの肥大が緩慢だったほか、奇形イモが多く商品化率が極めて低かった。ゴボウあとにおける土壌改良の処理間差は判然としなかった。これらより、ナガイモの吸収根が地表下20cm前後に分布することから表層のみの土壌改良でも十分効果があると判断された。また、イモの形質向上には、部分深耕自体が有効であると考えられた。

(6) エダマメ (表8)

レタスあとで着莢数が著しく少なく低収となったが、ネグサレセンチュウの影響と推察された。このため相対的にゴボウあとの収量比が高くなったが、部分深耕又は土壌改良自体の効果によるのか、部分深耕によるセンチュウ密度の変化に起因する収量差であるのか判然としなかった。

表8 エダマメの生育・収量

(収穫期 9月11日)

項目 試験区(土壌改良法)	主莖長 (cm)	主莖節 数	有効 莢数 (莢/m ²)	有効莢 収量 (kg/10a)	同左 対比 (%)
ゴボウあと(表+深)	63	15.1	216	649	151
ゴボウあと(表のみ)	67	14.9	239	730	170
レタスあと	51	15.0	159	429	100

4 ま と め

ゴボウを中心作物として、トレンチャー耕の効果が継続的に期待できる後作物と土壌改良法を検討した。

(1) ゴボウは表層土改+深層土改により、1個体当たり根重が向上し表層土改のみより59%増収した。

(2) 部分深耕を有効に活用できる後作物として、ナガイモ及びトマトが実用的だった。ナガイモでは土壌改良の処理間差は明らかでなく、深耕自体によってイモの商品化率が向上した。トマトでは表層+深層土改の組合せによって効果が明確に発揮され、収穫期後半の収量維持が増収をもたらした。