

新規開発畑における熱畑化促進と高収益作物の安定生産技術

第2報 ゴボウ、ナガイモの好適土壌条件

及川 一也・岩 館 信 三*

(岩手県立農業試験場県北分場・*岩手県立農業試験場)

Cultivation Technique of High Profitable Crops and Improvement of Soil in New Reclaimed Field

2. Physical soil condition suitable for producing good quality burdock and Chinese yam

Kazuya OIKAWA and Sinzou IWADATE*

(Kenpoku Branch, Iwate-ken Agricultural Experiment Station・)
*Iwate-ken Agricultural Experiment Station

1 はじめに

新規造成や基盤整備後の畑地(以下、開発畑と略記)における土壌理化学性の問題等については、前報で指摘したところである。開発畑においては造成投資の早期回収と、大規模畑作営農の早期確立が必要であり、高収益かつ労働力調節的役割を持つ作物の導入が有効である。

そこで、ここではゴボウ、ナガイモを取り上げ、開発畑での栽培にあたっての好適な土壌条件について、特に不良下層土の存在と品質の関係を中心に検討した。

2 試験方法

- (1) 試験場所 岩手農試県北分場 基盤整備圃場
昭和60年5月圃場整備、傾斜4°±1°補正
30cm表土扱い(表土:腐植質火山灰土)
 - (2) 土壌条件
表層-腐植質火山灰土
下層-腐植質火山灰土、非腐植質火山灰土、等三紀粘質土、軽石(風化した細れき・亜円形)
- 表1に供試土壌の特徴を示した。

表1 供試土壌の特徴

土壌の種類	pH (H ₂ O)	リン酸吸収係数	有効態リン酸	EC	土色	土性	可塑性	粘着性	置換性塩基(meq)
腐植質火山灰土	6.3	2,080	2.1	0.050	10YR 2/1	SL	弱	弱	CaO 178 MgO 18.6 K ₂ O 13.2
非腐植質火山灰土	6.2	1,930	2.3	0.042	10YR 5/6	SL	中	弱	126 14.8 3.6
第三紀粘質土	5.9	520	3.9	0.058	10YR 7/6	SiCL	強	中	225 14.1 10.0
軽石×(風化細れき, 亜円れき)					2.5 YR 7/6				

(3) 試験区の構成

地表下1m深土層において、上記4種類の供試土壌の構成割合・厚さが異なる条件下で生産力と品質を検討

(4) 試験年次 昭和60年～62年

(5) 供試品種 ゴボウ:柳川理想, ナガイモ:とっくり

(6) 栽培条件 トレンチャー耕(15cm幅, 1m深)

栽植密度 ゴボウ:1,250本/a, ナガイモ:333本/a

3 試験結果及び考察

(1) 供試土壌の特徴とトレンチャー耕による細粒化

図1に代表的な供試土壌断面を示した。図中A区断面は腐植質火山灰土主体、B区断面は非腐植質火山灰土主体の土層である。D区断面はII層に緻密粘質な第三紀粘質土が厚く存在し、またE区断面は軽石層が存在、混入する。

各区断面で代表される圃場においてトレンチャー耕を行なった。2年め、3年めには、できるだけ前年のトレンチャー耕溝部に重複させた。表2に溝部土壌の粒径ごと重量

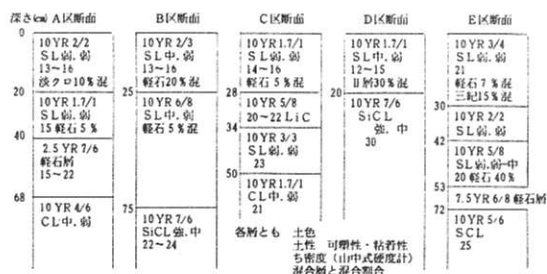


図1 代表的な供試土壌断面

表2 トレンチャー耕後溝部土壌の粒径ごと割合 (62年:重量%)

No.	類似土層	区名	50mm以上	50~25mm	25~10mm	10~5mm	5mm未満
1	A	腐植質火山灰土	—	6.8	9.9	13.1	69.5
2	A	同上, トレンチャー耕3年	—	0.5	4.6*	12.9*	81.0
3	B	非腐植質火山灰土	—	10.6**	17.0**	20.0	51.4
4	B	同上, トレンチャー耕2年	—	8.0**	15.1**	16.6	59.7
5	B	同上, トレンチャー耕3年	—	3.9	7.7	14.9	73.5
6	D	第三紀粘質土	1.5*	21.6*	31.0*	22.5*	22.4
7	D	同上, トレンチャー耕2年	3.2*	27.3*	34.5*	22.4*	12.6

注. *印: 軽石50~70%混入, *印: 第三紀粘質土(固結, 可塑性強)
**印: 非腐植質火山灰土(やや固く手でくだける)と第三紀粘質土の混合

割合を示した。火山灰土主体の土壌ではトレンチャー耕による細粒化が認められるが、第三紀粘質土主体の場合細粒化促進は認められない。これは、水分を含んだ粘質土はトレンチャー刃により切断されるが崩壊せず、比較的大きな土塊となり、乾燥しても固結するためと思われる。

(2) 土壌条件とゴボウ・ナガイモの品質

第三紀粘質土や軽石等の不良下層土が存在する場合、ゴボウ・ナガイモの品質が著しく低下するおそれがある。品質低下は、主として肥大根の形状不良（分岐根など）による出荷規格品割合の減少や肥大根長の短縮であり、これら品質と1m深土層内の各供試土壌の割合とは有意な相関が認められる（図2、3）。そこで、品質と各供試土壌の割合についていくつかの回帰式を策定した（図4）。

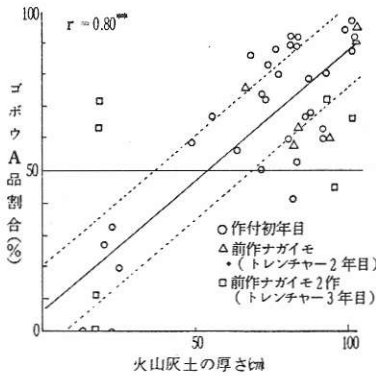


図2 火山灰土の1m土層内の厚さとゴボウA品割合
注. A品：岩手県経済連野菜出荷規格による

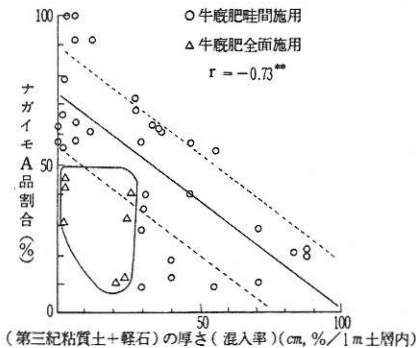


図3 不良下層土の厚さとナガイモ品質

$$\begin{aligned} [\text{ゴボウA規格割合}(\%)] &= 70.5 \\ &- 0.482 \times [\text{軽石混入率}(\%)] \\ &- 0.380 \times [\text{第三紀粘質土の厚さ}(\text{cm})] \\ &+ 0.282 \times [\text{非腐植質火山灰土の厚さ}(\text{cm})] \\ &+ 0.444 \times [\text{腐植質火山灰土の厚さ}(\text{cm})] \\ (R^2 &= 0.558, n = 49) \end{aligned}$$

図4 ゴボウ品質と土壌条件（土層内土壌構成割合）の回帰分析例

開発畑においてゴボウ・ナガイモを導入する際、土壌断面を調査し各回帰式を参照することにより、概括的に生産物品質を予測し、栽培適否判断の参考にできる。

(3) ゴボウの機械掘取りと土壌条件

第三紀粘質土が厚く存在する場合、ゴボウ・ナガイモの掘取りに多くの労力を要す。近年、ゴボウ掘取り機械が市販され、収穫作業の大幅な省力化がはかられており、ルート・ディガーもその1つである。このルート・ディガーによる掘取り作業において、粘質土が存在する場合、牽引抵抗が増しスリップしやすくなり、また土壌が掘取り刃に粘着し持ち上がることによる切断・切損が多くなる（表3）。

表3 ルートディガーによる掘取りの際のゴボウ切損率

No.	土層構成土壌の厚さ (cm)				切損率 (%)	収穫時生育状況	
	腐植質火山灰土	第三紀粘質土	軽石	非腐植質火山灰土		根長 (cm)	岐根率(重) (%)
1	39.9	—	28.1	32.0	8.1	76.4	22.7
2	22.0	—	28.0	50.0	2.8	79.4	8.7
3	10.0	—	13.4	67.6	5.9	81.4	18.2
4	45.0	23.0	1.5	30.5	19.4	68.4	23.5
5	22.0	78.0	—	—	28.6	46.9	32.0
備考	作業速度 3.46 ~ 4.13 s/m				スリップロス 0.5 s/m		

4 ま と め

開発畑において、ゴボウ・ナガイモの品質と、1m深土壌の物理性とは有意な関係が認められることから、いくつかの回帰式を求めた。第三紀粘質土や軽石が存在すると、形状品質が低下するおそれがある。また、第三紀粘質土はゴボウの機械掘取りの際の妨げとなる。