

## ミカン園の新植時における土壌改良の持続効果試験

(第1報) 定植位置 ザンゴウ掘り深耕の効果

中村早苗・矢島邦康\*・山下義昭

(長崎県果樹試験場・\*長崎県公害規制課)

NAKAMURA, S., YAJIMA, K. and YAMASHITA, Y.

Continous Effect of Soil Amerlioration on the Growth of Citrus tree

I. On the Effect of Deep Plowing by Trench-Method

新植が盛んに行なわれた昭和30年代後半には新植時の土壌改良法としては、いわゆる「タコツボ式深耕」が横行となっていたがこの方法によると、排水の悪い重粘土壌地帯では梅雨時などはタコツボに水がたまり根の腐敗や褐変がみられ、木の生育が悪かった。そこで排水をかねた「ザンゴウ式深耕」による土壌改良法が推奨されるようになったが、その当時はこの方法による土壌改良効果を長期的に検討した成績は乏しかった。よってこの効果をできるだけ整一な土壌条件下で長期間にわたって深耕法効果を検討するため、県北柑橘指導園が開設された機会に機械深耕して造成されたテラス園で昭和39年から試験を開始し、10年を経過したので生育、収量、品質の推移ならびに土壌の理、化学性の概要について報告する。

## 1. 試験方法

マテガシを伐切した跡地の緩傾斜地に、ブルドーザで幅7m、高さ1mのテラス園を造成したのち、深さ40cm前後をブルドーザで反転、深耕し、10アール当たり1トンのケイ酸苦土石灰を均一に散布し、混和、整地したのち、次の処理区を設けた。すなわち、人力でザンゴウ掘り深耕をしたあと柴などの粗大有機物を埋めもどしたA区、ザンゴウ掘り深耕をしてそのまま埋めもどしたB区、およびザンゴウ掘り深耕をしない対照のC区の3処理区を設け、1区6～8本、2反復で試験を開始した。ザンゴウの大きさは、長さ5m、幅1m、深さ75cmで、A区は粗大有機物を約5.5kg(乾物)を3層に分けて土と交互に埋めもどした。埋めもどしの際はザンゴウ一基当たり、ケイ酸苦土石灰20kg、ヨウリン1kgを施し、さらに対照のC区には苦土石灰2kgを施用した。ミカンを植付後2年目まで清耕、敷草とし、3年目より草生栽培として現在にいたっている。

## 2. 試験結果および考察

(1) 幹周、樹容積ともに、ザンゴウ掘り有機物区は処理を始めたところから他の2区よりややまさる傾向がみられ10年を経過した時点でも明らかな差がみられ粗大有機

物を投入した効果が継続している。収量は全般的に隔年結果的傾向がみられるが、概してザンゴウ掘り有機物が多くなっている。

第1表 生育収量 (1本当)

処 理 区	項 目	幹周 cm		樹容積 m <sup>3</sup>		収量 41～ 48年
		肥大率 48/41	48年	肥大率 48/41	48年	
A	ザンゴウ掘り有機物区	2.6	31.2	9.3	14.0	105.0
B	ザンゴウ掘り区	2.4	28.2	8.2	10.7	97.1
C	対 照	2.7	29.2	11.5	12.6	92.4

(2) 果実の品質は、43～48年までの平均でみると、処理間に大きい差はないが、糖度では対照区がまさる傾向がみられる。クエン酸含量も同様、処理間に大きい差はないが、対照区がやや高い傾向がみられる。

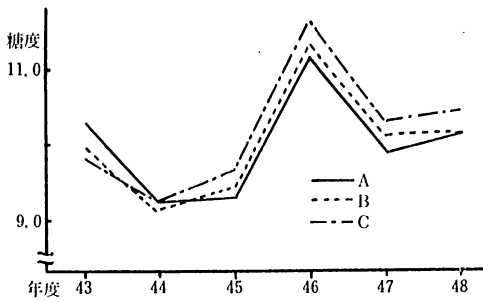
第2表 果実の品質 (昭43～48年平均)

処 理 区	項 目	着色	果形比	糖度	クエン酸	甘味比
A	ザンゴウ掘り有機物区	11.77	1.37	10.0	1.34	7.5
B	ザンゴウ掘り区	11.73	1.35	10.0	1.36	7.4
C	対 照	11.68	1.36	10.2	1.37	7.5

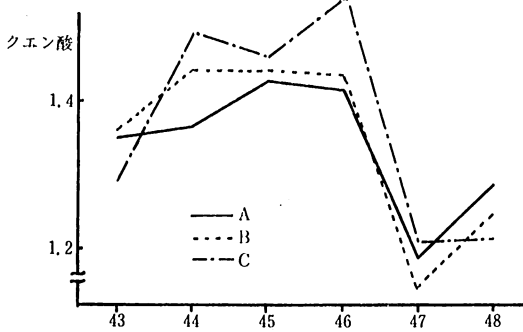
(3) ザンゴウ掘り深耕した区では対照に比べ樹冠下の下層でも土壌硬度10以下で、細根の分布が多い。しかし粗大有機物を施用した場合としない場合の根量については明らかな差はみられない。

(4) 土壌の物理性は、深耕によって土壌孔隙が増加しているが、粗大有機物投入の有無の差は明らかではない。透水性は上層では各区とも $10^{-3}$ で処理間に差異はみられないが、下層では対照区が他の2区より明らかに小さくなっている。浸入性は対照区が明らかに小さく、ザンゴウ掘り深耕をした場合が大きい。これは下層の構造が強く影響しているものと考えられる。

(5) 土壌の化学性については、pH (H<sub>2</sub>O) は対照区の下層が他の2区より低いが、これはケイ酸苦土石灰、ヨ



第1図 糖度の変化



第2図 クエン酸の変化

第3表 根の分布, 土壌硬度

土層	地点	項目	根			硬 度		
			A	B	C	A	B	C
0~30	樹冠下 樹間	冊	冊	冊	11	11	11	
		冊	冊	冊	11	11	11	
30~50	樹冠下 樹間	冊	冊	冊	8	8	11	
		十	十	十	14	8	11	
50~	樹冠下 樹間	冊	冊	—	8	8	18	
		—	—	—	19	17	18	

ウリンなどの土壌改良資材が投入されていないためである。全炭素, 全チッ素については, 上層では処理間には差異はみられないが, 下層では対照区の含量が少なく, 粗大有機物を投入した区が最も多い。置換性塩基の含量でもザンゴウ掘り深耕した2区が対照よりも高く, とくに下層で明らかである。土壌中の有効態のリン酸についても塩基類とほぼ同様な傾向がみられる。

以上の結果からみて, 新植時にザンゴウ掘り深耕して有機物を投入した効果は相当に持続性があり, 生育, 収量面では対照区にまきまっているが, 品質面では対照区よりいく分劣る傾向がみられる。この傾向は新植時に投入した有機物から発現する潜在性チッ素による影響が大きいものと考えられる。この点について現在検討中である。

第4表 土 壌 の 物 理 性

項 目	土 層	レ キ*	土*	水*	空 気*	透 水 性	浸 入 性	
							D	T
A	0~30cm	1.7	37.5	33.2	28.6	$2.7 \times 10^{-3}$	5.6T	28T
	50~	3.3	34.5	35.1	27.6	$1.1 \times 10^{-2}$		
B	0~30	1.1	38.5	35.0	25.4	$3.9 \times 10^{-3}$	4.5T	21T
	50~	2.2	35.9	36.0	25.8	$1.0 \times 10^{-2}$		
C	0~30	1.7	34.0	32.0	32.3	$5.4 \times 10^{-3}$	2.2T	11T
	50~	3.4	42.0	36.4	18.2	$1.5 \times 10^{-5}$		

\* 容 積 %

第5表 土 壌 の 化 学 性

土 層	項 目	処 理	pH (H <sub>2</sub> O)	T-C %(乾土)	T-N %(乾土)	置換性塩基mg/100g(乾土)			トルオーグ P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> ml/100g (乾土)
						Ca	Mg	K	
0~30cm		A	6.1	2.54	0.213	150	70	116	59
		B	6.4	2.62	0.208	133	76	99	34
		C	6.0	2.56	0.270	120	48		28
50~		A	5.8	2.06	0.218	126	111	t	13
		B	6.0	1.38	0.150	83	72	t	3
		C	4.6	1.12	0.118	t	14		3