

重粘土壤における大型機械の深耕効果について

山川 隆平・東海林 覚

(山形県蚕業試験場)

1 はじめに

重粘土壤における造成時の下層改良の良否が、その後の桑樹の生育に大きな影響を与えることが認められている。しかしこの下層改良の困難さと適正な方法が見あたらないためにそれが十分に実施されていない現状である。そこで造成桑園で植付6年目の重粘土壤を供試して、ブルドーザに心土破碎用に改良したリッパーを使用し、下層改良を実施し、2, 3の知見を得たので報告する。

2 試験方法

1 試験地及び供試条件

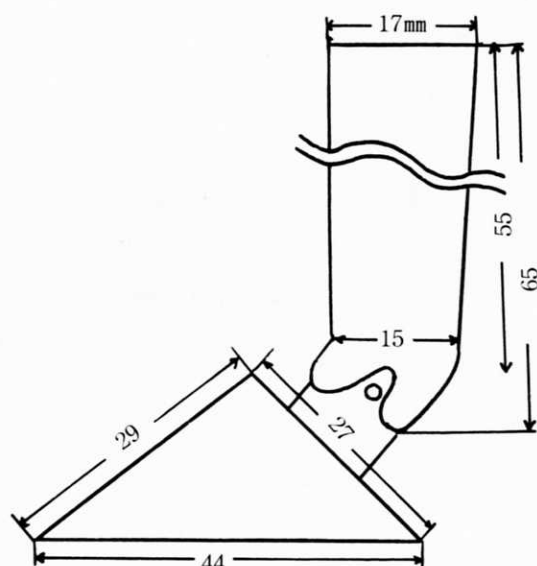
場所：山形県西村山郡朝日町水本、標高480～500m、桑品種：剣持、植付年度：41年、仕立法：交互法、栽植距離：3.60～1.20×0.75m、地形：緩傾斜、土質土性、土色：非固結水成岩、埴壤土、表土(0～20cm) 7.5YR4/2、下層土(20～30cm) 7.5KR5/4、下層改良時期：昭和47年4月20日

2 試験区及び説明

第1区は、改良リッパー(第1図)で下層50cm層まで耕起後改良資材として、消石灰1,400kg/10a(中曲法によるpH6.0までの中和量を下層土20cm層量)を施用し、熔成燐肥550kg/10aとBM熔燐200kg/10a(P吸の5%量を下層土20cm層量)を施用して再度リッパーで耕起して下層土への改良資材の混和を行った。その後ブルドーザに装着したロータリによって耕うんを行った。

第2区は、改良リッパーで二度の耕起を行い下層土への改良資材は施用せず、ロータリによって耕うん処理を行った。

第3区は、慣行区で改良リッパーによる耕起は全く行わず、ロータリ耕うんを行った。なお、施肥管理は(桑)特2号(年間300kg, 春肥5:夏肥5)で全面散布とした。



第1図 改良リッパー

3 試験結果及び考察

1 収穫調査

第1表 収 穫 量

	年 次	収穫量kg/10a(新梢葉量)			合 計 収 量	同 左 指 数	枝 条 調 査			
		春 蚕 期	初 秋 蚕 期	晩 秋 蚕 期			平 均 枝 条 数	平 均 枝 条 長	総 枝 条 長	わ い 小 枝 数
第1区	昭和47	798	248	244	1,290	101	14.4 ^本	111 ^{cm}	16.1 ^m	21.0 ^本
	" 48	1,154	289	285	1,728	125	13.6	108	14.7	8.2
第2区	" 47	840	294	342	1,476	116	13.4	127	17.0	25.0
	" 48	859	331	288	1,478	107	13.8	106	14.6	10.8
慣行区	" 47	670	300	308	1,278	100	13.6	128	17.4	18.4
	" 48	716	265	400	1,381	100	12.6	116	14.6	12.2

処理時のリッパーストック幅は208 cmで、畦幅360 cmの状況から、広畦部位に伸展した桑根の断根は深さ50 cm層まで及び、改良効果にまして断根の影響が出現したものと見られ、収穫量の面から下層改良の処理当年は春蚕、初秋蚕、晩秋蚕期ともにその効果はみられなかった(第1表)。しかし、処理2年目春蚕期の収穫量は下層耕起改良材の施用区において、慣行区に対して61%の増収が見られ、また、下層耕起改良材無施用区においては20%の増収をみた。しかし、初秋蚕、晩秋蚕期における各区の収穫量はばらつき、継続した処理効果をみることはできなかった。処理2年目の合計収穫量は、リッパーストック使用の2区が慣行区に対して春蚕期の高い収穫量がカバーして、7~25%の増収となっ

たが、処理2年間の収穫量の差異は慣行区に対して11~14%の増収にとどまった。処理2年目初秋蚕期以降に下層改良の2区が継続して期待した増収効果がみられなかったことは、下層土のリッパーストックによる物理的改良が長期にわたって永続せず、積雪等によって填圧され、改良前のち密な土壌にもどったことによるものと考えられる。その結果施用された改良材の効果は、減退されたものと思われる。

2 土壌調査

処理前と処理後の各区の土壌の分析値から比較してみると、下層耕起改良材施用区において、0~20 cm層(表層)のpH、 Y_1 、置換性石灰、苦土、有効態リン酸の改良効果が顕著にみられる(第2表)。

第2表 土壌の化学性

試験区名	層位	pH		Y_1	置換性 _(me)		CEC _(me)	石灰飽和度	全炭素	腐植	リン酸吸収係数	有効態リン酸(トルオーグ法)
		H ₂ O	KCl		Ca	Mg						
処理前	0							%	%	%		mg
	10	5.05	4.10	19.79	2.30	3.17	39.8	5.8	0.55	0.95	2010	6.9
	20	4.40	3.95	51.70	1.37	2.72	43.7	3.1	0.80	1.38	1585	3.7
第1区	0											
	10	6.65	6.40	0.55	26.87	2.58	30.9	87.0	1.83	3.15	1586	21.2
	20	5.00	4.00	31.00	1.99	5.18	39.1	5.1	0.60	1.03	1246	4.6
第2区	0											
	10	5.05	4.15	16.06	4.40	3.81	45.4	9.7	2.54	4.38	1491	9.6
	20	4.70	3.90	36.96	1.66	1.71	38.4	4.3	0.68	1.17	1296	4.3
慣行区	0											
	10	5.30	4.20	15.53	1.99	2.15	42.9	4.6	4.06	7.00	2073	4.7
	20	4.80	3.95	41.89	1.92	0.99	43.7	4.4	1.14	1.96	1613	5.7

しかし20~30 cm層(下層)についてはpH、 Y_1 は若干の改良がみられるが、その他の項目では差異はみられなかった。このことは、改良材の下層への混和がほとんどなされていないものとみられ、リッパーストック耕起を行う場合、粘質土壌は巨大な土塊として下層に亀裂を生

じるが、小さな土塊とはならず、下層への均一な改良材の混和がみられなかったことに起因するものと思われる。なお、処理後の土壌の填圧経過について検討する必要がある。