

傾斜地桑園における土壌改良法（第1報） 有機物マルチによる下層土改良効果

八重樫 誠 次

県内において、傾斜 15 度以上の桑園面積は 138 ha に及び、巨礫点在や栽植距離の狭い桑園を含めると、全桑園の 10% 程度が耕うん困難な条件にあるものと推定される。一方、桑は好石灰性の作物であり、石灰施用は省略できない桑園管理作業の一つであるが、石灰とアンモニア系窒素肥料が接触すると、窒素の揮散をまねくため、石灰類と肥料の接触を回避して土壌酸度を矯正し、根系を拡大させて施肥効率を高め、桑収穫量の増加をはかる目的で、耕うんのできない土地条件の不利な桑園について、有機物のマルチによる土壌管理技術を検討した。

試験方法

傾斜 Sw18 度の現地桑園において、ほ場の均一性を確認したのち、次の試験区を設置し、桑収穫調査、土壌調査等を行なった。

試験区		(10a 当り)		
試験区	処 理	苦土炭カル	有 機 物	有 機 物 の 施 用 方 法
無	改 良	0 kg	0 kg	
し	き 草 ・ 石 灰	120	1,500	毎年春全畦石灰散布・全畦マルチ
イ	ナワラ牛厩肥・石灰	120	2,000	” ”
豚	尿 ・ 石 灰	120	5,000	毎年春全畦石灰散布・毎年夏隔畦に豚尿流下
オ	ガクズ牛厩肥・石灰	120	3,000	毎年秋全畦石灰散布・初年目のみ牛厩肥全畦マルチ

なお、桑園の概況は腐植の乏しい明橙褐色の埴壤土で、造成時にリッパ―施工を行い、1979 年春に改良用返を畦間 2.2 × 株間 0.6 m (758 本) に植付け、高根刈仕立とした。試験着手前に土壌酸度に応じて苦土炭カル (300kg/10a) を施用し、酸度矯正を行なった。施肥は受食土型桑園土壌における本県の標準施肥量 (N36、P₂O₅16、K₂O 20kg/10a) を春に粒状固形肥料 7 : 夏に硝安系化成肥料 3 の割合で施用した。除草は 1980 年初冬期に株間をカソロン 3kg/10a で処理し、以後は夏に畦間を刈草または茎葉処理剤で 3 回処理した。マルチした有機物の成分は次表のとおりであるが、しき草、イナワラ牛厩肥、豚尿については 3 年間の施用物の平均値で示した。

供試有機物の成分

成 分	水 分	粗 灰 分	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	CaO	MgO
	%	%	%	%	%	%	%
し き 草	64.50	10.46	2.03	0.57	3.52	0.62	0.90
稲 ワ ラ 牛 厩 肥	66.05	35.75	1.55	0.81	5.78	1.19	0.48
豚 尿	98.75	58.21	2.19	1.70	5.68	1.29	0.13
オガクズ・モミガラ牛厩肥	45.60	18.62	1.29	0.76	0.21	2.43	0.31

試験結果

1. 施用資材の残留をみると、豚尿では施用直後でも、土壌表面に残留する物質がほとんどなかった。また、しき草およびイナワラ牛厩肥は春に施用した資材が、初冬期にはほとんど消失していた。しかし、オガクズ・モミガラ牛厩肥については残留が多く、施用から3年後に、1 m²づつ3ヶ所からオガクズ・モミガラ牛厩肥を集めて、重量を測定したところ、およそ700 kg/10aの残留がみられた。土壌侵蝕は、無改良区と豚尿区でわずかにrillの発生をみたが、他の区では肉眼で観察できるほどの侵蝕はなかった。
2. 根系とくに細根の発達は、イナワラ牛厩肥・石灰区およびオガクズ・モミガラ牛厩肥・石灰区が良好であった。また、オガクズ・モミガラ牛厩肥・石灰区では、下層土に対する塩基の富化が認められ、他の区では消耗の著しかった苦土についても良好に行なわれていた。(第1図)
3. 桑収穫量は無改良区と比較して各区とも増収した。なかでもオガクズ・モミガラ牛厩肥・石灰区とイナワラ牛厩肥・石灰区が顕著で、オガクズ・モミガラ牛厩肥・石灰区では桑葉生産量1,310 kg/10aが得られ、施肥窒素1 kg当りの桑葉生産量は36 kgとなっていた。

第1表 桑収穫量の推移 (10 a当り葉量kg)

試験区	蚕期項目	1981	1982	1982	1983	1983	3ヶ年平均葉量	施肥窒素1 kg当り桑葉生産量
		晩秋	春	晩々秋	春	晩秋		
無改良	良	750	925	114	398	534	907	25
しき草	石灰	915	1,004	392	521	692	1,175	33
イナワラ牛厩肥	石灰	967	1,059	455	585	924	1,330	37
豚尿	石灰	945	914	344	588	741	1,177	33
オガクズ・モミガラ牛厩肥	石灰	1,012	1,061	345	606	905	1,310	36

4. 収穫調査を行った同一株 (各区10株) について、地上から5cm部分の幹径を測定したところ、試験開始～終了時までの肥大量は、各区とも無改良区と比較して、若干多かった。(第2表)

第2表 株の肥大 (直径)

1983. 11. 15 調

試験区	項目	着手前		終了時		同左肥大量
		1981春		1983秋		
無改良	良	36.3	mm	49.2	mm	12.9 mm
しき草	石灰	36.9		52.1		15.2
イナワラ牛厩肥	石灰	37.0		52.5		15.5
豚尿	石灰	36.5		51.7		15.1
オガクズ・モミガラ牛厩肥	石灰	35.8		52.7		16.9

考察

オガクズ・モミガラ牛厩肥区で特に下層土の養分状態が良好となっていたが、宮坂⁵⁾、北野⁴⁾の試験結果からみると、本区においては、雑草発生が特に少なかったことが一因と考えられた。反面、養分の下層移行は溶脱につながるという指摘³⁾があるが、今回の調査結果から考察すると、桑の増収につながり、なお有効土層中に残存する養分が多いという点からみて、耕うん困難な傾斜地桑園においては、しき草等よりは有望な管理方法であると思われたが、施肥効率の向上は不十分であり、本試験の土壌改良方法では、施肥による

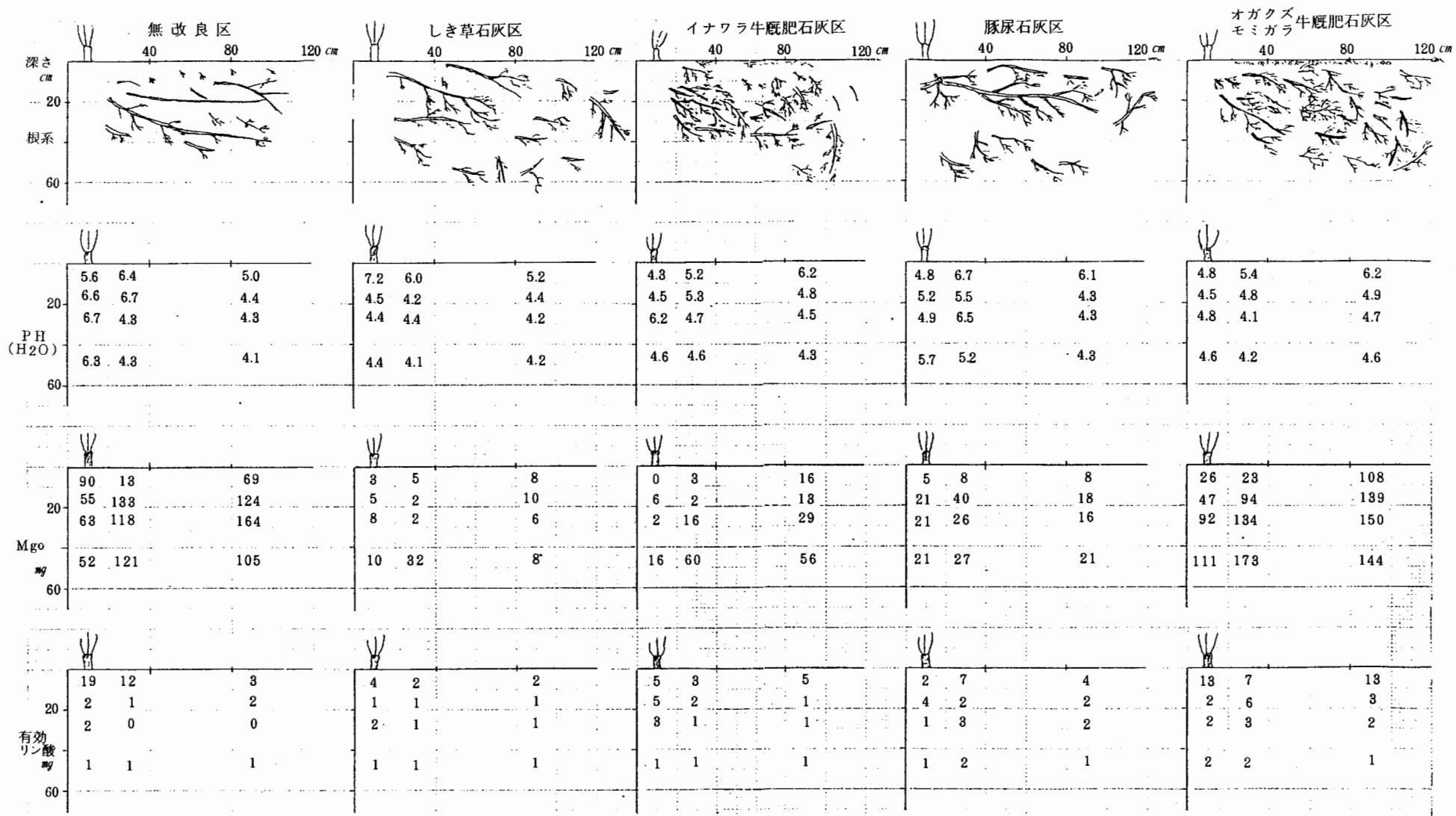
土地生産性の向上が限界に近いものと考えられた。また、腐植質火山灰土壌のような暗色の土壌条件においては、草生マルチの効果が判然としない例が多く¹⁾²⁾、地温との関連性が示唆されているが、本試験で用いたイナワラ牛厩肥とオガクズ・モミガラ牛厩肥は暗色のものであり、供試圃場の土壌が明色であったために、地温上昇効果が大きく、桑の増収につながったものと推察された。なお、オガクズ・モミガラ牛厩肥マルチの持続効果は、その残存量と雑草発生の経過からみると、3,000kg/10a程度の施用量では3年くらいが限度と考えられた。

摘 要

無耕うん桑園における土壌管理技術として、鈣質土壌の傾斜地桑園において、石灰施用と有機物マルチの組合せによる土壌改良効果を検討したところ、根系の発達や下層土養分状態の改善効果がみられ、桑の増収が得られた。マルチ資材としては、イナワラ牛厩肥、オガクズ・モミガラ牛厩肥が効果的で、とくにオガクズ・モミガラ牛厩肥マルチでは、残留が多いため毎年施用の必要がなく、雑草発生が少なく、下層土改善効果および桑の増収効果ともに大きかった。

文 献

- 1) 荒川勇次郎・板垣 勲・中野修一(1977) 蚕試彙報 104:81~92
- 2) 嘉住一郎・野村三治・古沢史郎(1975) 鳥取蚕試報 25:13~25
- 3) 北野 実(1972) 京工織大繊維学部報 6:229~238
- 4) 同上 (1973) 同 上 7:24~33
- 5) 宮坂義三・原田 武(1960) 岩手蚕試年報 7:4~8



第1図 試験終了時の土壌断面 1983.11.10採土