

傾斜地桑園の簡易深耕法

第1報 数種深耕機具の能率比較

八重樫 誠 次

(岩手県蚕業試験場)

Deep-plowing Method in Mulberry Field on the Slope Land

1. Efficiency of some plowing machines

Seiji YAEHASHI

(Iwate Sericultural Experiment Station)

1 は し が き

本県の桑園は山間傾斜地に多く分布し、また栽植距離の狭さ等から、管理機の導入が出来ず、不十分な管理のまま生産性の低下を来している例が多く、特に肥料、土壤改良資材の表面散布、無耕うん等の管理は施肥効率を大きく低下させる原因となっている。このような桑園を対象として、近年開発された小型深耕機具の作業能率と土壤物理性改良の効果を比較し、その利用性を検討した。

2 試 験 方 法

(1) 供試圃場

傾斜7~18°の山成り桑園で、その物理性の概要を表1に示した。

表1 供試圃場の概況

層 位	層厚 (cm)	土性	腐植	三相分布 (%)			透水係数 (cm/sec)
				気相	液相	固相	
表 土	0~25	CL	富	17.5	46.7	35.8	7.2×10^{-4}
下層土	25~50	C	含	13.2	47.0	39.8	8.0×10^{-5}

(2) 供試機具

1) 圧縮空気深耕機：市販品を参考として自作した注入棒（長さ1.2 m、外径14 mmの鉄パイプを加工し、先端部に空気噴出穴 $\phi 3$ mmを2孔つけた。）と桑枝動力剪定鋏用エアコンプレッサー（空気圧9 kg/cm²、重量45 kg）を使用した。

2) 液送式深層土壤改良機：注入棒は1)と同じものを用い、動力噴霧機（水圧20 kg/cm²、重量12 kg）と接続して使用した。

3) エンジンドリル：ゼノアオーガーFAG10型を使用した。

4) てこぐわ：耕深35 cm、耕幅30 cmのものを使用した。

(3) 作業条件 表2に示した。

表2 深耕機具の作業条件

機 具 名	重量 (kg)	設定した作業条件
て こ ぐ わ	5	耕幅60~70 cm (2列), 耕深30 cm 程度 10a当り4,167回耕起
オ ー ガ ー (エンジンドリル)	14	15 cmドリルで50 cmごと (3列), 耕深50 cm程度 10a当り3,000穴掘
圧縮空気深耕機 (自 作)	2.5	畦間中央を1.2 mごと, 吹起深50 cm 程度 10a当り417か所吹起
液 送 式 深層土壤改良機 (自 作)	2.5	40 cmごと (3列), 深さ50 cm部分 に送液 10a当り3,750か所送液(800 L/10a)

3 結果及び考察

作業速度は、圧縮空気深耕機(8.7 a/h)が速く、次いでてこぐわ(2.4 a/h)、ドリル(0.9 a/h)、液送式深層土壤改良機(0.9 a/h)の順で大差をみたが、深耕の様子にはそれぞれ特徴があり、てこぐわでは全面荒起こし、ドリルではたこつば深耕、圧縮空気と液送式では土層に亀裂を入れるタイプの深耕となっていた。このため、土壤透水性の改良効果はてこぐわ深耕が優り、液送深耕、圧縮空気深耕がこれに次ぎ、ドリル深耕では無処理と大差ない結果となった(図1)。また、作業機とエンジンをホースで継ぐ形式の機具は、畦の移動に時間を要し、畦が長い等の桑園条件によっては、今回の結果よりもかなり作業速度が低下するものと考えられた。更に、液送式深耕では多量な水の確保が必要で、作業準備に多くの時間を要するが、液肥や石灰等の下層施用が可能のため、他目的に利用した際に深耕効果が期待できると考えられる。

一般に、有機物の施されていない重粘地の深耕においては「もどり現象」のあることが指摘されており¹⁾、今回の調査結果からも、透水性の劣化が比較的早いことが認めら

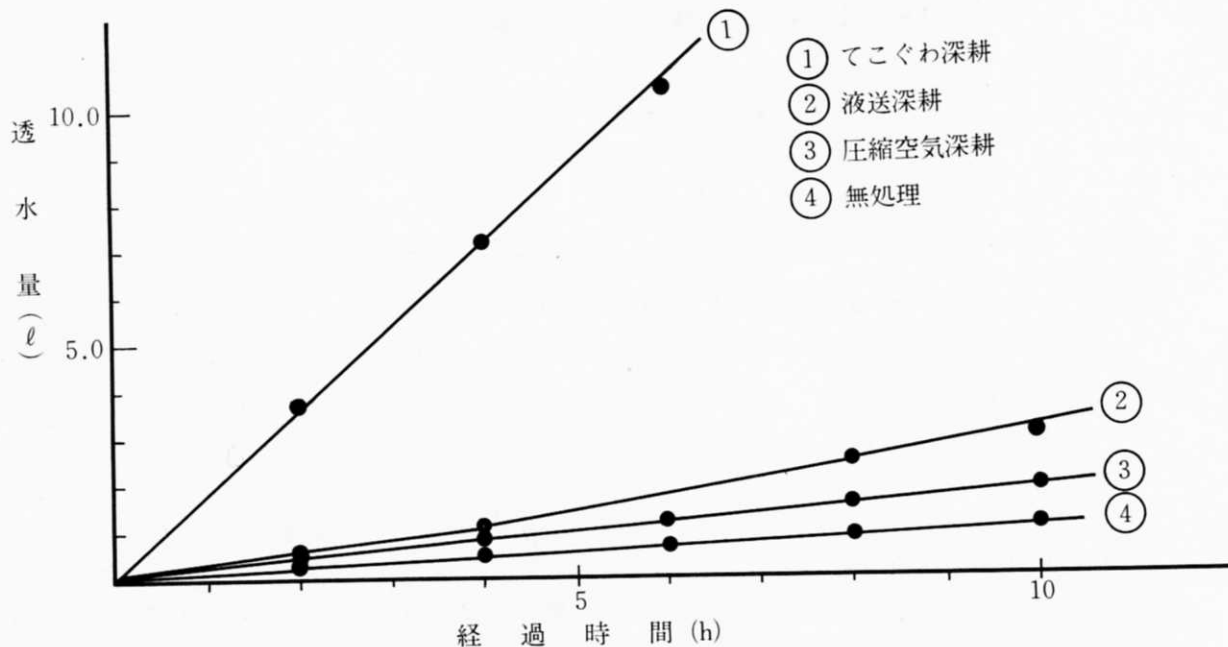


図 1 深耕と土壌の現場透水性 (Dry Auger-hole 法, 水位20cm)

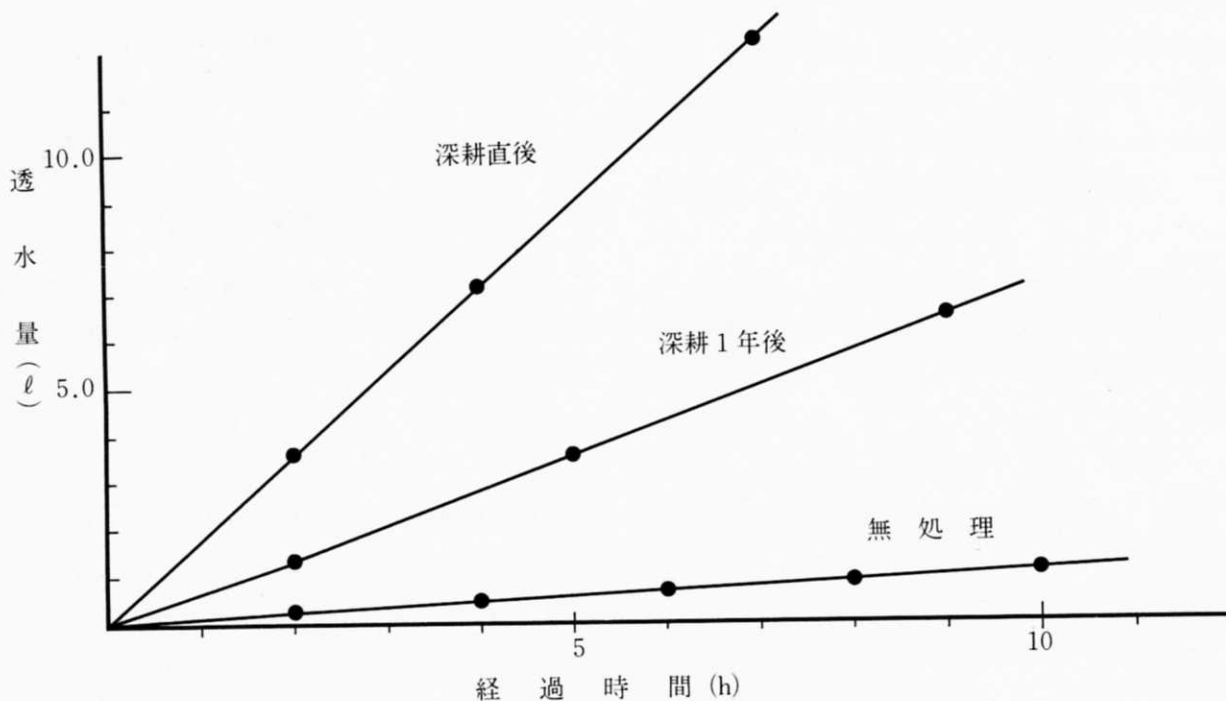


図 2 てこぐわによる無材深耕と透水性のもどり現象 (Dry Auger-hole 法, 水位20cm)

れたので、深耕時に粗大有機物等の併用を考慮する必要があり、この点てこぐわは肥料、土壌改良資材の混層が可能のため、利用範囲が広いと考えられた。しかし、急傾斜となるに従い、耕うんによる土壌侵蝕の助長が予想されるので、適切な侵蝕防止対策を併わせて実施する必要がある。

4 摘 要

傾斜地桑園の深耕に適応する小型深耕機具の作業能率について調査した。

(1) 作業速度は圧縮空気深耕機 (8.7a/h) が速く、てこ

ぐわ (2.4a/h)、エンジンドリル (0.9a/h)、液送式深層土壌改良機 (0.9a/h) の順で大差があった。

(2) 土壌透水性の改良効果はてこぐわ深耕が優り、液送深耕、圧縮空気深耕がこれに次ぎ、ドリル深耕では効果がみられなかった。

引 用 文 献

- 1) 東海林 覚・山川隆平・松田礼次郎. 受蝕土壌 (表土削土) の熟畑化促進試験. 山形蚕試要報 10, 5-16 (1974).