

上床作りの機械について (ロータリーハローに培土器装置)

高山営林署 成瀬 誠 田添 儀一
織橋 春次

1. はじめに

丹生川苗畑の土壌は、物理性がきわめて悪い土壌のため、上床作業を行っている。

従来上床作り（毎年3万㎡程度）は、スコップを使用し、人力作業で実行しているが、きわめて腰部に負担がかかる作業のため、安全反省会等の場において、「上床作りは非常に腰が痛くなる」と常時話題になる。

苗畑作業の腰痛対策が呼ばれている今日でもあり、この作業における、重労働の軽減、腰痛対策、ならびに工期アップを図ることを、目的として、ロータリーハローに培土器を装置し、上床作り作業を、機械化したところ良好な成果をおさめたので、その概要を報告する。

2. 機械の構造（図-1）

この機械は大型トラクターの前部と、アタッチメントである、ロータリーハローの後部に取付け、次の各部から構成されている。

① 培土器脱着装置

培土器を脱着する装置で、床幅に応じて移動もできる。

② 培土器（市販のものを若干改良）

土壌を両側に分けるもので、床上げ溝の深さ、広さ、ならびに土面に対する角度が調整できる。

③ 目印棒

区画線に沿い、直進の目印とするもので、目印棒先端が上下左右に調整できる。

3. 機械の使用方法

① 機械の取付け

トラクター前部に目印棒を取付け、後部にロータリーハローを取付ける。

すでにロータリーハローに取付け固定されている、培土器脱着装置に、培土器を取付け、所要の床巾および高さになるよう、それぞれ調整位置を決め、ボルトで固定する。次に培土器の土面に対する角度、溝巾もそれぞれ調整ハンドルで調整固定する。

② 床作り作業

① 床替畑の上床作り（図-2）

培土器2個を使用して床巾1.0m深さ0.3m、幅0.4mにできるよう調整固定した、この装置で2回半耕転した畑に、区画杭を両側に標示し縄を張り耕転をしながら縄に沿って前進することにより1列の上床が作られる。

② 仮植畑床作り

培土器1個を中央にセットしたこの装置で耕転した畑に区画杭を両側に標示し縄を張り縄に沿って、前進することにより床が作られる。

4. 工期および経費

機械による床作りと、人力による床作りを、比較したところ、次のような結果が得られた（表-1～表-3）

なお、機械による床作りと、人力による床作りとは、作業順序が多少異なる。（図-2）

表-1. 作業工程と経費の比較（床替床畑作り）

種目	床作り方法		機械による床作り			人力による床作り			備考
	面積	数量単価金額	数量	単価	金額	数量	単価	金額	昭和51年度単価
			26.488㎡（51年実行）			26.636㎡（50年実行）			
耕転（トラクター）						人工 6.500	6.303	40.970	機運賃金 6.083円（1日） 機械手当 220
耕転上床作り（トラクター培土装置）		人工 8.000	6.303	50.424					全 上
区画上床整地（人力）						人工 116.250	4.424	514.290	区画 育A平均賃金 4.970円× 床上 81.375人工 育B平均賃 整地 金 3.150円×34.250人工
区画整地（人力）		人工 52.500	3.852	202.231					区画 育A平均賃金 4.970円× 整地 20.250人工 育B平均賃 金 3.150円×32.250人工
燃 料 費		318ℓ	43	13.674	266ℓ	43	11,438		免税軽油
ト ラ ク タ ー 償 却 費		51 h	631	32.181	41 h	631	25.871		2,070,000(購入価格)÷5 (耐用年数)=414,000円、 トラクター年間平均稼働 時間 656 h 1時間当り $\frac{414,000}{656} \approx 631$ 円
ロ ー タ リ ー ハ ロ ー 償 却 費		51 h	540	27.540	41 h	540	22.140		470,000(購入価格)÷10 (耐用年数)=47,000円 ロータリーハロー 年間平均稼働時間87h 1時間当り $\frac{47,000}{87} \approx 540$ 円
培 土 器 装 置 償 却 費		15 h	854	12.810					72,600(購入価格)÷5 (耐用年数)=14,520円 培土器装置 年間平均稼働時間17時間 1時間当り $\frac{14,520}{17} \approx 854$ 円
計				338,860			614,709		

表-2. 作業工程と経費の比較（仮植畑作り）

種目	機械による床作り			人力による床作り			備 考
	面積			面積			
	数量	単価	金額	数量	単価	金額	昭和 51 年度 単 価 使 用
	8.499㎡ (51年実行)			8.520㎡ (50年実行)			
耕耘（トラクター）				2.125人工	6.303	13.394	表-1 備考に同じ
耕耘床作り（トラクター 培土装置）	2.375人工	6.303	14.970				”
区画床作り（人力）				10.500人工	4.970	52.185	育A平均賃金 4.970円
区画補整（人力）	3.500人工	4.970	17.395				”
燃 料 費	94ℓ	43	4.042	85ℓ	43	3.655	表-1 備考に同じ
トラクター償却費	15 h	631	9.465	13 h	631	8.203	”
ロータリーハロー償却費	15 h	540	8.100	13 h	540	7.020	”
培土器装置償却費	2 h	854	1.708				
計			55.680			84.457	

表-3. 千㎡当り経費と労力の比較

区分	床替畑床作りの場合				仮植畑床作りの場合				備 考
	機械による床作り		人力による床作り		機械による床作り		人力による床作り		
経費	12.793円	55%	23.078円	100%	6.551円	66%	9.913円	100%	人力による 床作りを100 とする
労力	2.284人工	50%	4.608人工	100%	0.691人工	47%	1.482人工	100%	

5. 使用効果

- ① 人力の場合に比し、労力および経費の軽減ができた。
- ② 床作り期間の短縮が図られ、次の植付作業が容易になった。
- ③ できた床は、人力によって作ったものと大差なく、施業上なら支障もない。
- ④ 重労働作業の軽減ができた。
- ⑤ 人力作業であるスコップ使用の大部分が排除でき、腰痛対策の一部が解決した。

6. ま と め

以上のような使用結果を得たが毎年床替畑の床作りは、3万㎡程度必要で省力できる延人員は69人工程度である。

この人員を植付作業に振向けることにより、適期作業時のピークカットができる。

床替の千本当りの工程面では、ヒノキ3年生2回床替、㎡当り42本植では、0.05人工の省力となり、生産コストの低減が図られた。

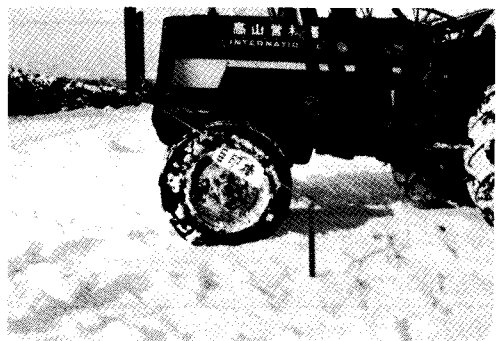
安全衛生面では床作り作業を機械化した後は安全反省会等においても「最盛期でのスコップ使用は

体にこたえたが今年は大いふ楽になった」との声も聞かれ、腰痛対策の向上が図られた。

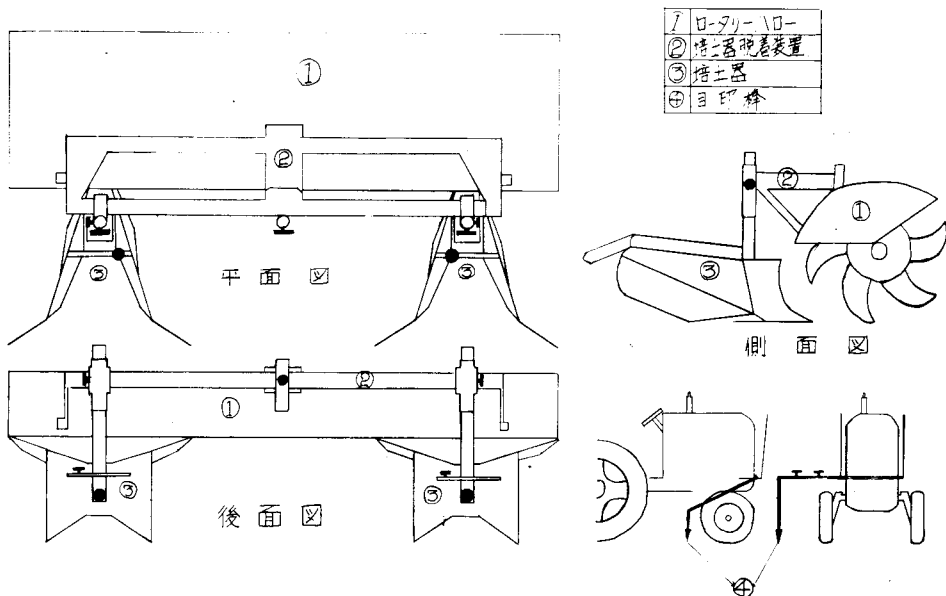
今後もよりいっそう整地まで機械化できるよう、苗畑作業の省力、安全衛生面の向上のため研究、改良を進めると、に皆様からのご批判とご指導をお願いします。



人力（スコップ）による上床作り作業



棧械の構造(図-1)

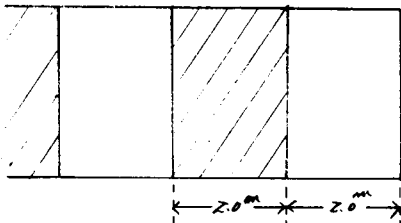


床作り方法 (床替畑)

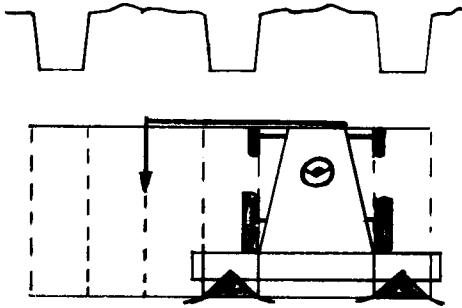
(図-2)

機械による床作り

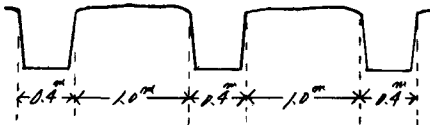
1. トラクターによる耕耘(2回)



2. 区画杭を標示して繩を張つたトラクターで耕耘しはかき上床を作る。

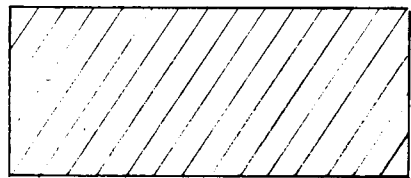


3. 始めと終りは人力(スコップ)で補正し床面を人力(レーキ)で均す。

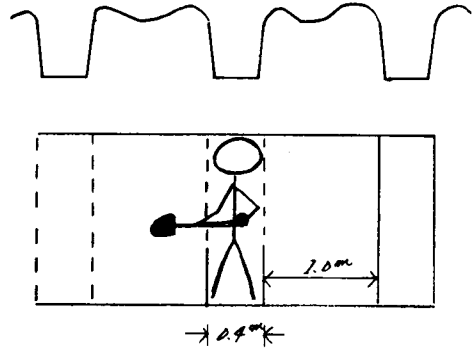


人力による床作り

1. トラクターによる耕耘(3回)



2. 区画杭を標示して繩を張り人力(スコップ)で上床を作る。



3. 床面を人力(レーキ)で均す。

