

# 薬剤注入機の試作について

岐阜営林署 笠井 東  
渡辺 満

## 1 はじめに

当苗畑では、昭和48年以来、有機塩素系の農薬の使用制限、有機質肥料（バーク堆肥）の使用等で、毎年ネキリムシの異状発生により多大な被害を被っており、その対策に苦慮している。

防除対策として、従来より薬剤の地表面散布、中耕鋤込みによる土壌混和、土壌注入、並びに幼虫の凍殺を目的とした床地の冬耕し等であるが、このうち最も効果的と考えられているのが、EDB油（土壌殺線虫の燻蒸剤）を夏季に土壌注入する方法である。この方法は、夏期炎天下に手動の注入器を使用しているため作業職員の疲労度も高く、難作業であるので、省力、安全効果、適期作業等の解決を迫られていた。

土壌注入作業の難点解決を機械化に求め機械注入機を試作し使用したところ、ある程度の効果を得たので概要を報告する。

## 2 機械の構造（図-1～2）

この機械は中型のトラクターの後部の動力を利用して圧力ポンプを稼動する。

鋤刃後部に薬剤注入パイプを取付け、圧力ポンプにより薬剤の噴出と量の調整を行い作業は総てトラクターのけん引による。

### (1) 圧力ポンプ装置

薬剤の噴出と薬量の調整はトラクターの速度に連動して行う。

### (2) 鋤刃装置

圧力ポンプから、パイプにより鋤刃後部へ薬剤が送られる。

### (3) 深度調整ローラー

薬剤の注入深度は20cm位で効果があがると判断されるので鋤刃深度を固定する。

## 3 使用方法（図-3～4）

根切り機用の枠に注入鋤刃を装着し圧力ポンプをトラクターに取付け、けん引する。操作は、根切り機と同様であるが、鋤刃の深度は20cm位で固定している。

従事する者は、機械運転手のみで良いが、若干の附帯作業が有るので補助者を1名つける。

#### 4 処理適期

薬剤の処理の適期は（表-1）のようにネキリムシの若令幼虫時の7～8月と判断される。

#### 5 使用効果と今後の課題

##### (1) 使用効果

###### ア 工期および経費

機械と人力による注人を比較したところ、次の結果が得られた。（表-2）

10 a 当りの工期は人力で3.3人、機械では0.6人であり、これは10 a 当り80%の省力が可能となる。

当苗畑の機械注入可能面積を過小に見て、50%（約400 a）と仮定しても次の計算により108人工を省力できる。

$$\text{人力} (3.3 / 10 \text{ a 当り} \times 400 \text{ a}) - \text{機械} (0.6 / 10 \text{ a 当り} \times 400 \text{ a}) = 108 \text{ 人}$$

また据置か所（まき床、床替床）等育苗中の苗木がうっぺいしている所では、人力の工期は低下するが、機械は大差がない。

経費についても機械で行えば約70%の節減が可能である。

###### イ 安全衛生の向上

薬は燻蒸剤のため地温（気温）が高ければ効果は、より高い訳である。反面、作業中の補給、移動時における薬液の臭気により人体に刺激を受ける事もあった。

機械化により、薬を直接扱うことを少なくしたことにより衛生効果を高めることが出来た。

###### ウ 労働の軽減

従来、真夏の炎天下での人力作業で $m^2$ 当り10か所の注人を行い穴を完全に塞ぐ方法であったが機械化によりトラクター運転が主体となり軽度の付帯作業があるのみとなった。

###### エ 耕耘効果の併用

当苗畑は砂質土壌のため土壌表面の硬化するか所が見られる。これを防止して追肥等の肥効を上げることが出来る。

###### オ 均一散布の実行

人力では、床の硬軟により一定の深さで処理しにくい。機械の深度調整ローラーを固定することにより解決された。

##### (2) 今後の課題

###### ア 石礫の多いか所では使用困難

石礫の多い畑、耕作土の浅い畑では鋤が通ることにより苗木が浮くため苗木の成長が危ぶまれる。

イ 小面積地の使用は不可能

小面積地や、まき付床の日覆等有る場合は、トラクターの運転が不可能のため使用出来ない。

ウ 機械の点検整備の完全実施

圧力ポンプは薬剤の腐蝕防止のため、使用後は完全な手入れが必要である。

## 6 む す び

以上の様な使用結果により省力、安全効果等、有利な点も確かめられた。しかし、床を鋤が通ることにより苗木の成長に影響しないよう今後、鋤刃を薄く改良するとか、追肥の回数を増やす等の検討が必要である。

また、従来より行って来ている成虫の誘殺方法である誘蛾灯の設置により、処理時期、処理方法（深度）、薬剤の種類、濃度等を一層究明して短期間の適期処理を行い被害を最小限に止める様努力したい。

皆様の御批判と御指導をお願いします。

## 参 考 文 献

○ ネキリムシの防除について

S 49 年業務研究発表論文集 神出久一

○ ドウガネブイブイの発生、消長と被害について（S 52 年）

岐阜県中濃病害虫防除所 農業試験場

表-1

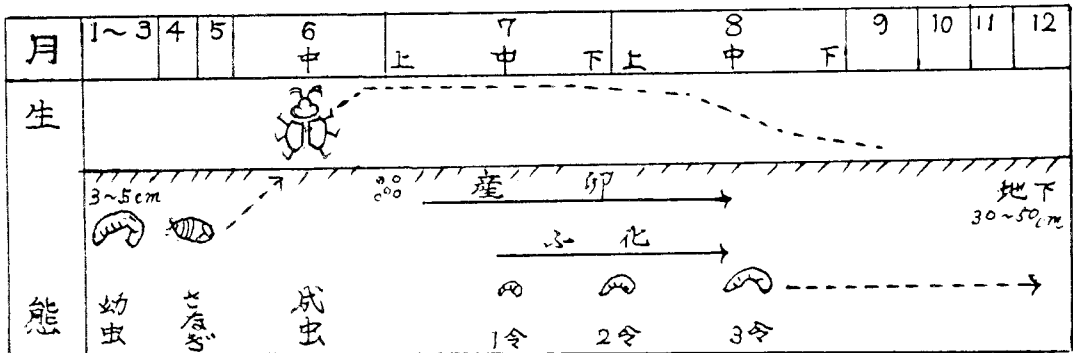
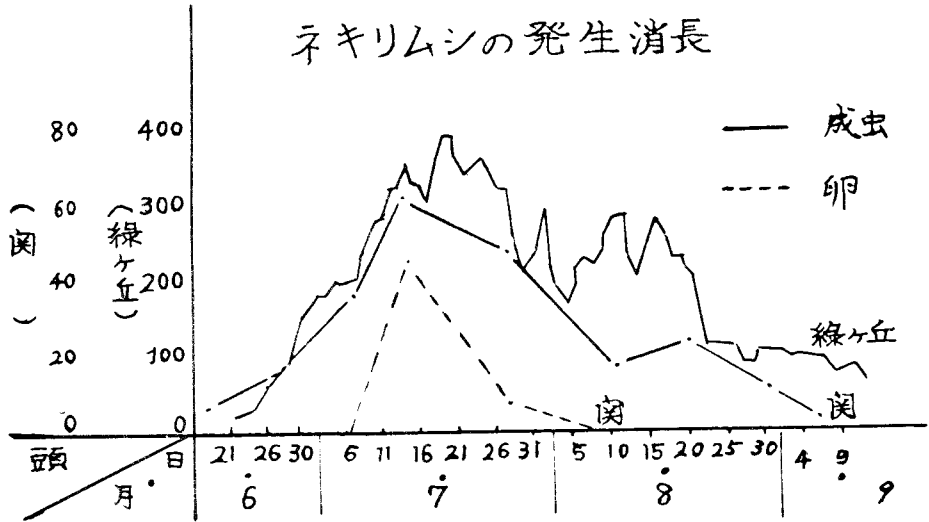


表-2

## 功 程 の 比 較

種 目	畑別 作業種	床 替 床		休 かん 地		備 考
		機 械	人 力	機 械	人 力	
面積 床 $m^2$ (全地)		3,109 (4,702)	34,365 (50,318)	(2,592)	(2,377)	機械注入は運転手と助手がセットを組む  人力を100とした場合
樹 種 苗 令		ヒノキ 2年生	スギ ヒノキ 2~3年生			
延 人 工 (人)		2.0	113.1	1.0	5.5	
床 10 a 当り 人 工 (人)		0.6	3.3	0.4	2.3	
比 率 %		18	100	17	100	
床 400 a の施用 の所要延人工		24 (差 108)	132			

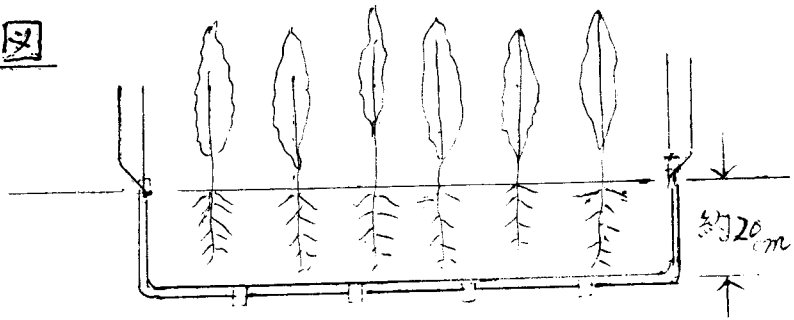
緑ヶ丘における施用面積は約 400 a である。

## 経 費 の 比 較

種 別	区分 面積 (全地) 金額等	機 械 注 入 3,109 $m^2$ (4,702)			人 力 注 入 34,365 $m^2$ (50,318)			備 考	
		数量	単価	金額	数量	単価	金額		
延 人 工		2.0	6,834 5,013	11,847	113.1	5,584 5,013	599,393	機械は機運と育Bの平均格賃 人力は育Aと育Bの "	
燃 料 費		7.2 $\ell$	39	281				軽油	
償 却 費	トラクター	6.0H	280	1,680				2099750(価格) $\div$ 10(耐用年)=209975 年平均稼働時間 749H	
	圧力ポンプ鋤刃	6.0H	462	2,772				97000( " ) $\div$ 3( " )=32333 年平均稼働時間 70H	
	手動注入器				113.1	117	13,236	13450( " ) $\div$ 5( " )=2690 年平均稼働日数 23	
計				16,580			612,629		
床10 a 当り 金額				5,333			17,827		
比 率 %			30			100			人力を100とした場合

図-1

正面図



側面図

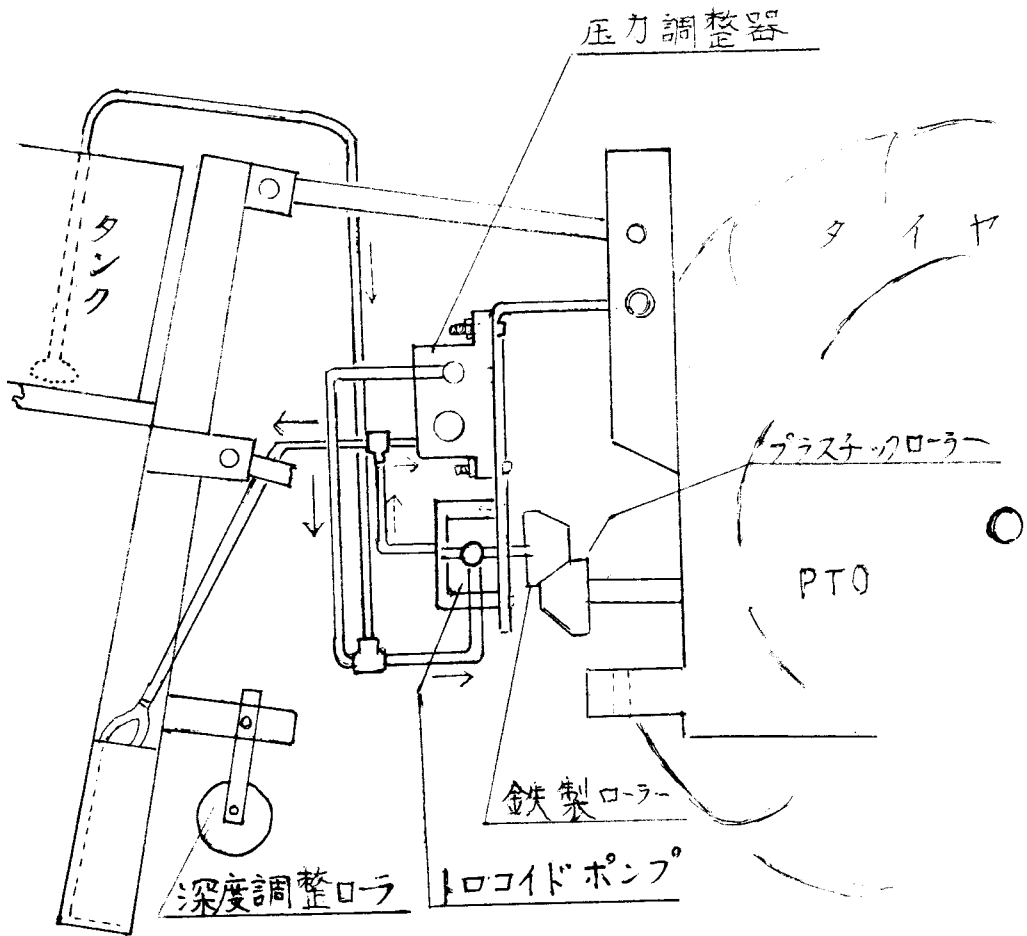


図-2

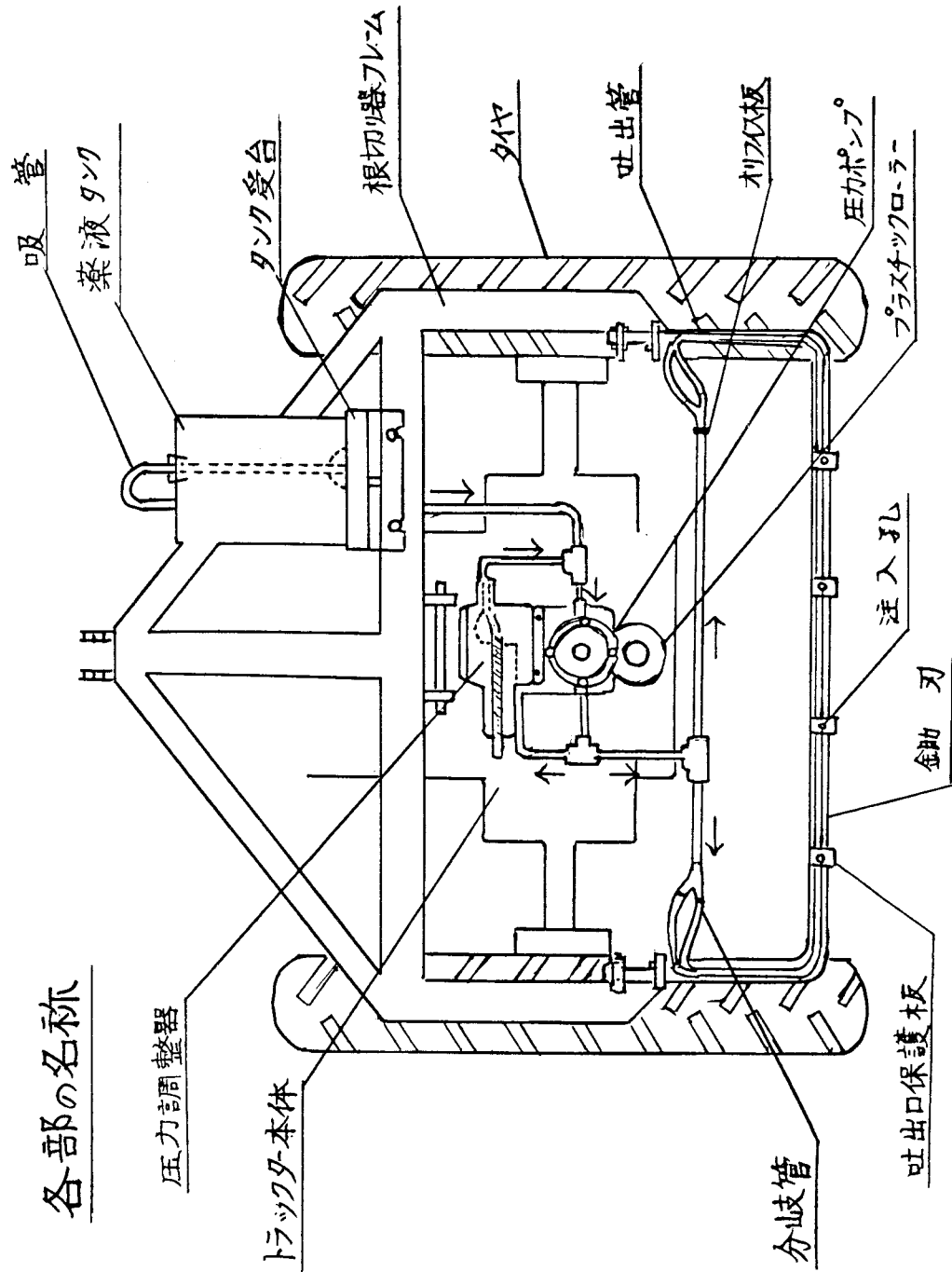


図-3

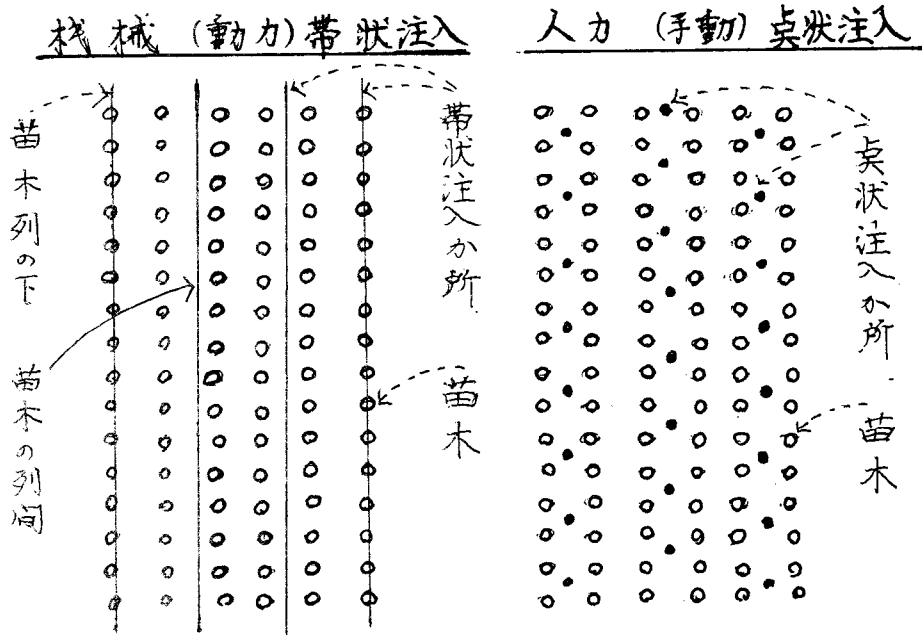


図-4 床替床注入状態

