

# 苗畑除草剤施用試験

—トレファノサイドの施用量・回数がまきつけ苗に及ぼす影響—

専門技術員 堀 田 成 雄  
技 師 草 葉 敏 郎

## 1 はじめに

スギ・アカマツのまきつけ床の除草のために、トレファノサイドを土じょう混和施用すると、発芽直後の幼苗の根の先端が薬剤による障害を受け、根系の発育不全現象が見られるので、これが苗木の成長を停滞させるものと考えられる。トレファノサイドを地表散布施用すると、苗木に対する影響は極めて少ないから、実用的には薬剤の施用位置により薬害の現われ方が異なるといえる。

一般に、除草剤による薬害の程度は、薬剤種、施用量と方法、土じょう要件、気象要件等に左右されると考えられるが、トレファノサイドの施用に関して、薬害の出やすい土じょう混和施用では、薬剤量と施用位置による薬害発生状況を検討するとともに、一方では、苗木に対して影響の少ない地表散布施用の、施用間隔の短縮が苗木にどのような影響を及ぼすかについて究明する。

## 2 試験方法

### (1) 苗畑

表—1 立地条件等

項 目	細 区 分	内 容
実 施 場 所		岩手郡滝沢村砂込 当场苗畑
土 じ ょ う	母 材 土 性 性 質	岩手火山灰 軽しような黒色の壤土 PH (H <sub>2</sub> O) 6.0~6.4 磷酸吸収力 2,300
施 肥 (10アール当)	基 肥 追 肥	硫安30kg、尿素20kg、過石40kg 熔燐30kg、硫加10kg、鶏糞150kg、堆肥4,000kg な し
床 型		5 cm程度のあげ床 まきつけ幅1.0m
気 象	平 均 気 温 降 水 量 無 雪 期 間	8.72°C 1,231.3mm 3月下旬~12月中旬
前 作	ス ギ ア カ マ ツ	アカマツまきつけ床 スギまきつけ床

注、気象は岩手県農試昭和44年の観測値による

供試苗畑の土じょう、施肥量、気象、前作等の概要は表—1のとおりで、施肥量は当场まきつけ床の基準施肥量である。

(2) 施 業

育苗は、一般の育苗管理方法に準じて行なったが、スギの根あげは根系調査のため実施しなかった。試験区は1区1㎡、くり返し3回、乱塊法配置である。

(3) 試 験 区 分

A 土じょう混和層の深さと施用量

スギ・アカマツのまきつけ床を対象に、250cc/10 a を標準施用量として、基準量、倍量、3倍量の3区分、土じょう混和層の深さを、鎮圧前の深さで5 cm、10cm、15cm（鎮圧後はそれぞれ1.0~1.5 cm、3 cm ± 7~8 cm となった）に区分して組合せ、苗木形質に及ぼす影響が少ないニップ散布区を対照区として加え、計10区分で行なった。

B 散布回数比較

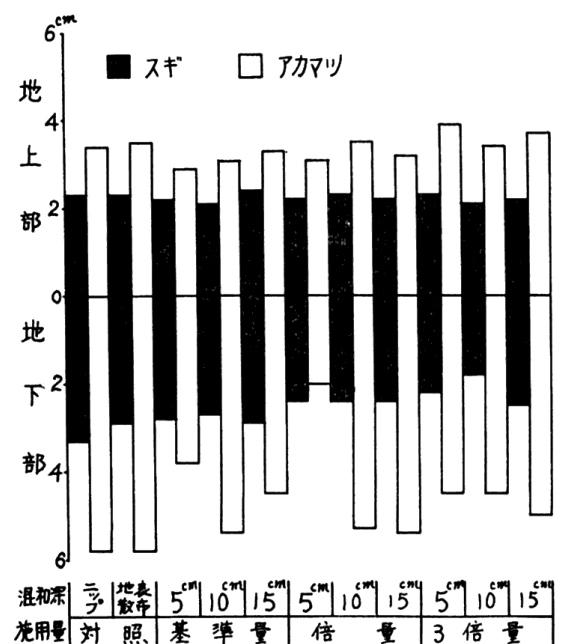
スギ・アカマツ共に300cc/10 a を散布量とし、わら覆いを除去してから、苗木が床面を被覆して、雑草発生量が極めて少なくなる8月下旬までの間、それぞれ15日、20日、30日、40日の間隔で散布する区分と、ニップを40日間隔で散布する対照区を加えて計5区分とした。

3 調査結果と考察

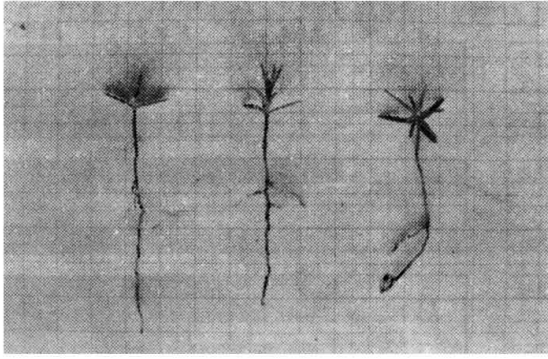
A試験の土じょう混和層の深さと施用量については、発芽揃いからほぼ1か月経過した6月25日に、各区の標準的な苗木30本をていねいに掘取り、薬害程度を代表し得るように配慮した調査苗10本を抽出し、この10本の苗木について薬害程度を調査した。なお、比較のためトレファノサイドを地表散布したB試験のうち、30日間隔散布区を地表散布区の代表としてA試験と同様の調査に加え、これらの平均苗高と平均直根長を比較したのが図—1である。

苗高はスギ・アカマツとも各区分に大差はないが、直根長は対照区であるニップ散布区や、トレファノサイド地表散布区に比較して、トレファノサイド土じょう混和の各区が短かく、施用薬剤量の多い区ほど、根系が短い傾向を示している。この根の状態を写真—1~10のように区分し、その占める割合を比較したのが図—2、図—3である。

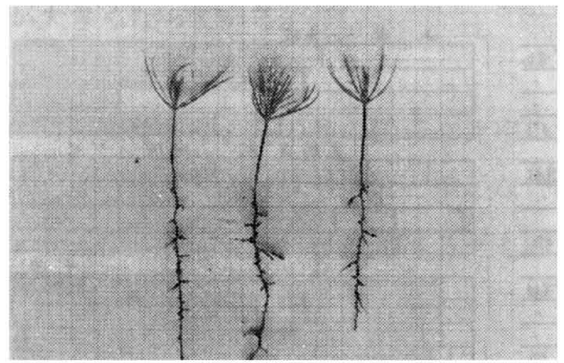
施用薬剤量の増加に比例して直根（主根）の薬害が増加し、樹種による薬害程度の差を見ると、正常苗の比率はアカマツの方が多いが、スギは写真—3~4のように支根の再生が見られるため、枯死にいたるような薬害は少ないと言える。アカマツは、写真—9~10のような薬害を受けたものは、夏期の乾燥で大半のも



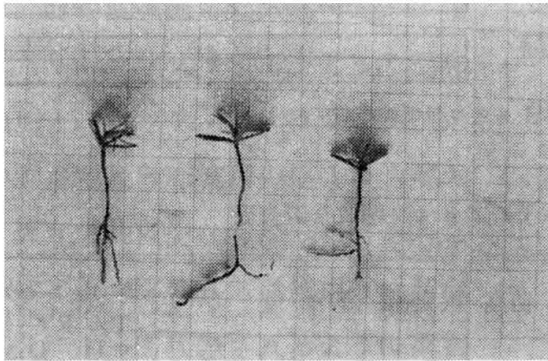
図—1 発芽1か月後の平均苗高比較



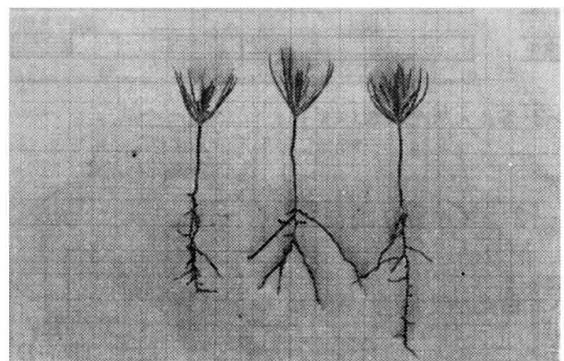
写真—1 (正 常)



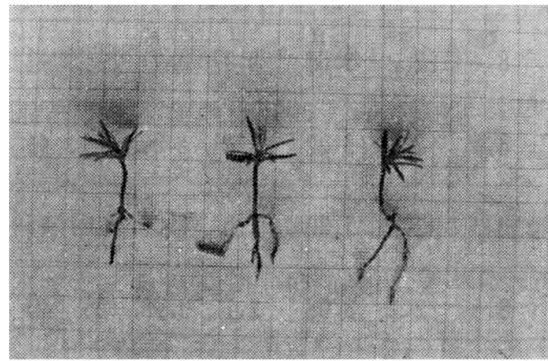
写真—6 (正 常)



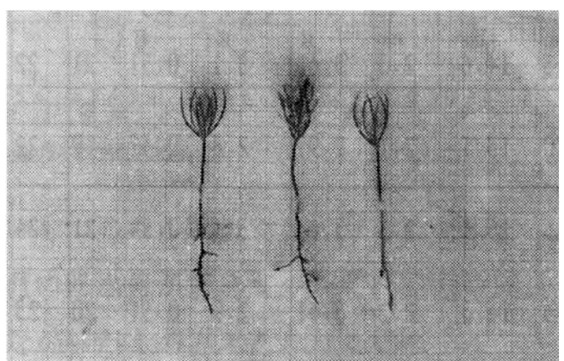
写真—2 (片 根)



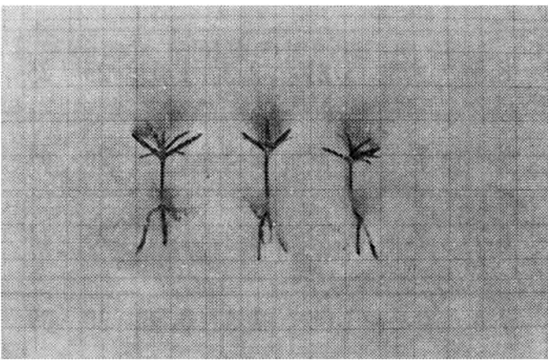
写真—7 (枝 根 多)



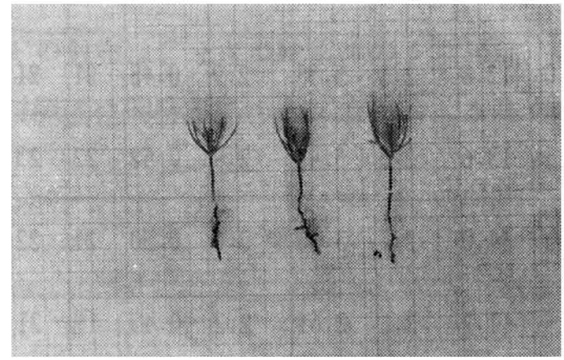
写真—3 (先 端 変 色)



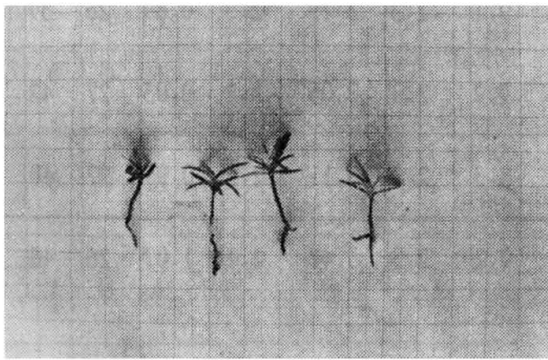
写真—8 (こ ぶ)



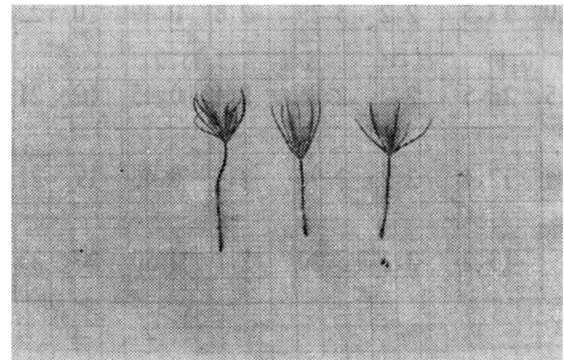
写真—4 (地 際 く び れ)



写真—9 (直 根 少)



写真—5 (半 枯)



写真—10 (直 根 微 少)

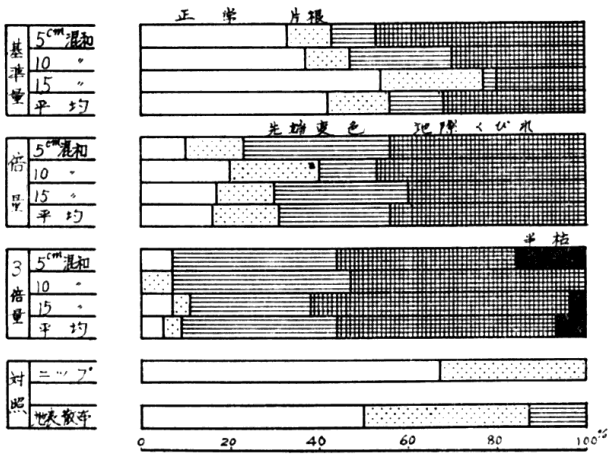


図-2 各区の根型比較(スギ)

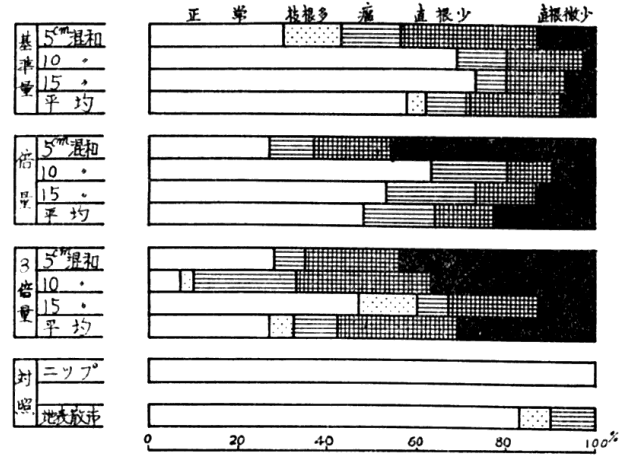


図-3 各区の根型配分(アカマツ)

表-2 スギ堀取り調査表

薬 劑 量	混 和 深 度	項目 苗高 (H)	根元径 (D)	苗 重 (W)			T/ H	R/ D	12cm 上苗 得苗 率
				全重	地上部				
					(T)	(R)			
基 準 量	5cm	14.6	2.3	3.61	3.1	0.51	21	22	79
	10	13.1	2.1	2.97	2.5	0.47	19	22	68
	15	15.1	2.3	3.64	3.1	0.54	21	24	84
	平均	14.3	2.2	3.41	2.9	0.51	20	23	77
倍 量	5	14.6	2.3	3.71	3.2	0.51	21	22	77
	10	13.8	2.3	3.38	2.9	0.48	21	21	75
	15	13.6	2.3	3.42	2.9	0.52	22	23	72
	平均	14.0	2.3	3.50	3.0	0.50	21	22	75
3 倍 量	5	11.2	2.1	2.65	2.2	0.45	19	21	42
	10	13.5	2.2	3.29	2.8	0.49	20	22	69
	15	12.5	2.2	2.85	2.4	0.45	19	21	54
	平均	12.4	2.2	2.96	2.5	0.46	19	21	57
対 照 区		13.2	2.2	3.20	2.7	0.50	20	23	71

表-3 アカマツ堀取り調査表

薬 劑 量	混 和 深 度	項目 苗高 (H)	根元径 (D)	苗 重 (W)			T/ H	R/ D	9cm 上苗 得苗 率
				全重	地上部				
					(T)	(R)			
基 準 量	5cm	8.4	2.2	3.01	2.1	0.91	25	41	67
	10	8.8	2.3	3.22	2.2	1.02	25	44	55
	15	8.3	2.2	3.00	2.0	1.00	24	45	43
	平均	8.5	2.2	3.08	2.1	0.98	25	43	55
倍 量	5	8.5	2.2	2.96	2.0	0.96	24	24	49
	10	8.5	2.3	3.23	2.2	1.03	25	25	43
	15	9.1	2.3	3.32	2.3	1.02	26	44	59
	平均	8.7	2.3	3.20	2.2	1.00	25	44	50
3 倍 量	5	7.8	2.3	3.08	2.2	0.88	28	39	38
	10	9.1	2.3	3.19	2.3	0.89	26	39	61
	15	7.9	2.3	3.05	2.1	0.95	27	42	38
	平均	8.3	2.3	3.11	2.2	0.91	27	40	46
対 照 区		9.1	2.3	3.47	2.4	1.07	26	46	61

のが枯死しているため、結果的にはアカマツの方が薬害が大きくなっている。

成長休止期における平均苗の諸因子は、表一2、表一3のとおりである。

スギの苗高を比較すると、3倍量の5cm深混和区のみは対照区に劣り、その他の因子や比率の比較では、3倍量施用各区が若干劣る傾向を示すが、基準量施用、倍量施用の各区は対照区と差がない。

アカマツは対照区とそれ以外の各区間の差がスギより大きくなっているが、その差はスギと同じような傾向を示している。

これら対照区とその他各区間の差は、昨年度実施した試験<sup>1)</sup>の際に生じたトレファノサイド土じょう混和施用と、ニップあるいはトレファノサイド地表散布施用の差よりスギ・アカマツ共に少なくなっている。これはアカマツの3倍量施用5cm深混和区によって代表されるように薬害によって甚しく成長を阻害されたものは、夏期の乾燥により枯死し、生存した苗木も薬害の程度によって成長差を生じ、成長の悪いものが間引き

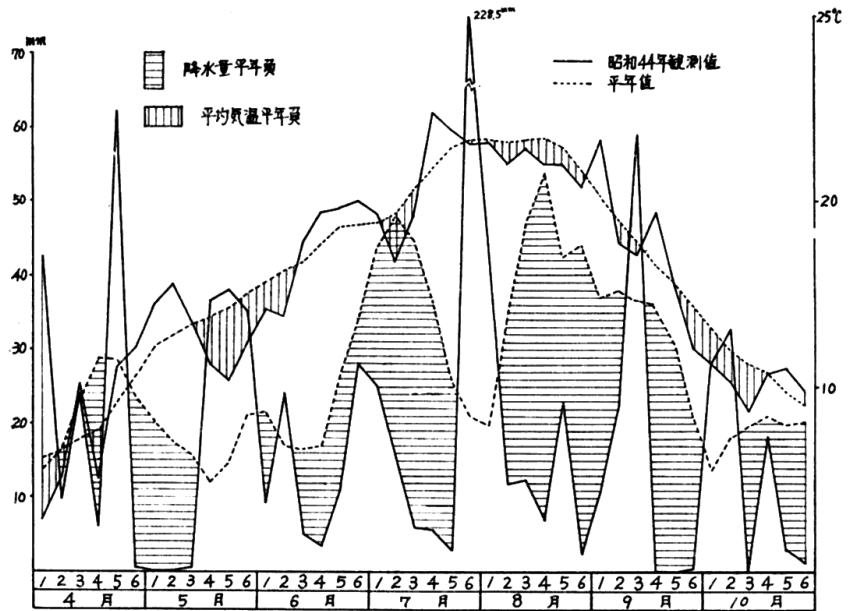


図-4 半旬別平均気温・降水量(保原試験観測値)

の対象になったので、成長休止期には比較的薬害の少ないもののみが調査対象となったためと考えられる。また、育苗期間中の気象は図一4であるが、7-8月に降水量が極めて少なく、苗木の成長が全般的に悪かったため、薬害による成育不良が大きく現われなかったものと考えられる。

B試験の散布回数の比較については、トレファノサイドの散布は、まきつけ直後の4月30日、および覆わらを除去した直後の6月4日は各区共通に施用し(対照区は同時期にニップ施用)、6月4日を起点としてそれ以降は、所定の日数間隔に散布した。

表一4 雑草量比較(スギ)

調査月日	散布間隔		15日		20日		30日		40日		対照区	
	項目		本数	重量	本数	重量	本数	重量	本数	重量	本数	重量
6月4日		本	1.2	0.00	2.8	0.28	9.2	0.68	1.2	0.12	4.0	0.92
		g	16.0	21.08	29.2	12.52	36.0	8.00	20.0	2.12	28.2	14.40
6月21日		本	0	0	0	0	—	—	—	—	—	—
		g	4.0	0.00	5.2	0.12	—	—	—	—	—	—
7月4日		本	6.8	0.12	—	—	2.8	0.00	—	—	—	—
		g	9.2	0.28	—	—	24.0	5.60	—	—	—	—

7月14日	—	—	6.8	0.00	—	—	5.2	4.40	17.2	3.20
	—	—	10.8	0.52	—	—	30.8	37.08	42.8	62.52
7月19日	0	0	—	—	—	—	—	—	—	—
	1.2	0.00	—	—	—	—	—	—	—	—
8月4日	0	0	0	0	0	0	—	—	—	—
	0	0	8.0	3.08	4.0	2.00	—	—	—	—
8月20日	0	0	—	—	—	—	—	—	—	—
	1.2	0.42	—	—	—	—	—	—	—	—
8月25日	—	—	0	0	—	—	5.2	5.08	8.0	62.92
	—	—	5.2	2.40	—	—	14.8	16.00	20.0	108.68
合計	8.0	0.12	9.6	0.28	12.0	0.68	11.6	9.60	29.2	67.04
	31.6	21.88	58.4	18.64	64.0	15.60	65.6	55.20	89.6	185.60

上段は適用雑草種のみ、下段は全雑草量（1㎡当り）

表一五 雑草量比較（アカマツ）

調査月日	散布間隔		15日		20日		30日		40日		対照区	
	項目		本数	重量	本数	重量	本数	重量	本数	重量	本数	重量
6月4日	本	g	21.2	1.32	17.2	1.20	22.8	1.48	13.2	0.92	13.2	1.20
			48.0	6.52	42.8	4.80	38.8	6.40	26.8	14.40	26.8	7.60
6月21日	0	0	2.8	0.12	—	—	—	—	—	—	—	—
	14.8	2.00	40.0	6.68	—	—	—	—	—	—	—	—
7月4日	1.2	0.00	—	—	—	—	1.2	0.00	—	—	—	—
	20.0	1.60	—	—	—	—	34.8	17.32	—	—	—	—
7月14日	—	—	2.8	0.00	—	—	—	—	8.0	2.12	9.2	2.12
	—	—	34.8	3.60	—	—	—	—	40.0	22.00	53.2	103.60
7月19日	0	0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	14.8	3.60	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
8月4日	0	0	0	0	0	0	—	—	—	—	—	—
	1.2	0.68	6.8	0.68	24.0	6.92	—	—	—	—	—	—
8月20日	0	0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	6.8	1.60	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
8月25日	—	—	0	0	—	—	—	—	8.0	9.32	4.0	2.80
	—	—	8.0	0.28	—	—	—	—	32.0	17.60	26.8	13.08
合計	22.4	1.32	22.8	1.32	24.0	1.48	25.2	12.36	26.4	6.12		
	105.6	16.00	132.4	16.04	97.6	30.64	98.8	54.00	106.8	124.28		

上段は適用雑草種のみ、下段は全雑草量（1㎡当り）

表一6 スギ掘取り調査表

散布間隔	項目	苗高 (H)	根元径 (D)	苗重			枝数	直根長	D/H	T/R	T/H	R/D
				全重	地上部 (T)	地下部 (R)						
15日		14.5 <sup>cm</sup>	2.6 <sup>mm</sup>	3.76 <sup>g</sup>	3.24 <sup>g</sup>	0.52 <sup>g</sup>	6.6 <sup>本</sup>	14.0 <sup>cm</sup>	18	6.1	22	20
20日		15.9	2.6	3.88	3.32	0.56	7.1	15.8	16	5.9	21	22
30日		14.0	2.3	3.29	2.85	0.44	6.5	14.7	16	6.4	20	19
40日		15.0	2.4	3.65	3.14	0.51	6.9	14.7	16	6.1	21	21
対照		15.2	2.4	3.77	3.20	0.57	6.8	14.9	16	5.6	22	24

表一7 アカマツ掘取り調査表

散布間隔	項目	苗高 (H)	根元径 (D)	苗重			D/H	T/R	T/H	R/D
				全重	地上部 (T)	地下部 (R)				
15日		9.1 <sup>cm</sup>	2.4 <sup>mm</sup>	3.15 <sup>g</sup>	2.22 <sup>g</sup>	0.93 <sup>g</sup>	26	2.4	24	39
20日		9.1	2.5	3.18	2.21	0.97	28	2.2	25	39
30日		9.2	2.4	3.30	2.31	0.99	26	2.3	25	41
40日		8.9	2.3	3.28	2.19	1.09	26	2.1	25	47
対照		9.4	2.4	3.40	2.41	0.99	25	2.4	26	42

それぞれの時期ごとの雑草量は表一4、表一5のとおりで、成長休止期における各区の平均苗の比較は表一6、表一7である。

各区の除草効果を、全期間を通じての雑草現存量の合計で比較すると、除草剤の適用雑草量はスギ・アカマツ共に同じ傾向を示し、雑草本数は散布間隔の長短による差は少なく、スギ・アカマツいずれの苗床でも3~4本/m<sup>2</sup>程度の差に止まっているが、雑草重量は30日間隔散布までは大差がなく、散布間隔が40日になると急激に増加し、30日間隔以内の散布区のほぼ10倍の重量となっている。全雑草量も区によって本数差はあるが、雑草重量は適用雑草重量と同じような傾向を示している。

成長休止期の苗木は、スギの場合くり返しによる変動もあって、トレファノサイド施用区間に有意の差がなく、アカマツの地下部重と根元径の比率において、40日間隔散布区とそれ以外の区で40日間隔散布区が優位を示すが、これ以外の因子や比率の比較では有意の差がなく、それぞれの対照区と比較すると、トレファノサイド施用各区は地下部の発達がやや劣る傾向が見られる。

この結果から、トレファノサイドの散布間隔の長短がスギ・アカマツの幼苗に及ぼす影響は少ないと

考えられ、雑草量の変化から、30日間隔の散布が良好であった。

#### 4 ま と め

トレファノサイドを土じょう混和施用すると、スギ・アカマツのまきつけ床では薬害を生じ、苗木形質におよぼす影響はスギよりもアカマツが大である。特に施用量の増加が土じょう混和層の厚薄よりも影響しやすい傾向にある。

トレファノサイドを地表散布する場合は30日前後の間隔で散布するのが良い。

#### 5 文 献

- 1) 堀田成雄・草葉敏郎：育苗技術の改良試験。岩手林試成果報告 1：1～9，1969