

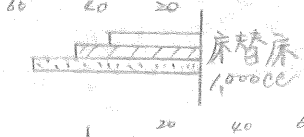
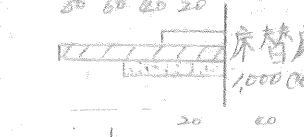

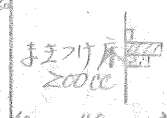
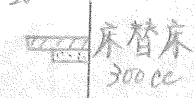





研 究 報 告

第 22 号

昭和 47 年 3 月

島 根 県 林 業 試 験 場

正誤表

ページ	行	誤	正
27	表4-2	NIP水和剤 (対照薬剤) 400g	NIP乳剤 (対照薬剤) 800g
28	図-1	まきつけ床 200g	まきつけ床 400cc
//	//	床替床	床替床 800cc
29	下カシ行目	床替床	床替床
31	図-4	 床替床 1,000cc	 床替床 1,000cc
32	図-5	 まきつけ床 200g	 まきつけ床 200cc
//	//	 床替床 300cc	 床替床 300cc
33	下カシ行目	符号	符合
34	図-8	 まきつけ床 1,200cc	 まきつけ床 1,200cc
//	//	 床替床 1,600cc	 床替床 1,600cc

は　じ　め　に

多年の懸案であった本場新築移転も、一応昨年暮に終り、これから、内容を整備し、林業試験研究と林業センターとしての場づくりに努力しなければならないと思う。

一方、林業に対する要望は、林産物の質的向上とともに、公益的機能発揮への比重が高まり、試験研究も、これに対応していかななくてはならない。

そして、現在の問題点の解明とともに、現在はそうでなくても、やがてこうなり、また、そうならないように、先行試験をしていかなければならない。特に林業の試験研究には日数がかかるので行政の要望に応じてゆくためには、このことが是非必要ではないだろうか。

我々の試験研究を役立たせるためには、その成果を敏速に、適確かつ適所におろすことである。

その意味で、昨年から、従来の研究報告を二本立てとし、前年度の成果は、翌年度当初に業務報告書として発刊し、試験項目で試験の終了したものは研究報告書として発刊することにしたので、かく薄いものになったことをご了承いただきたい。

なお、調査、試験の実施に当り、種々、ご指導、ご協力をいただいた関係者の方々に、深く感謝の意を表する。

昭和47年3月

島根県林業試験場長

成　相　光　邦

目 次

苗畑経営の事例分析	1
薬剤による苗畑除草試験(第10報)	21
B-3015乳剤, CP-50144乳剤, CP-52223乳剤 M&B9057乳剤, トリフルラリン乳剤, トリフルラリン粒剤, NIP水和剤, NIP乳剤施用試験	
苗木の根の状態がマツ葉枯病の発病に及ぼす影響	43

苗畑経営の事例分析

枝 木 良 夫

要 旨

樹苗生産に要する諸経費を苗木別に明らかにするため、民間苗畑を対象に事例調査を行なった。

1. 島根県における樹苗生産は、農家の兼業部門としての生産形態が大半を占め、その苗畑規模はきわめて小さい。
2. 苗木生産の経営成果を支配する因子で大きいものに得苗率があげられる。
3. 苗木生産に直接要する諸経費、直接生産費の50%は労働費であった。それに対し、農具費は5%、今後生産費の低減を図るためには、除草剤の使用、作業の機械化等、苗畑の地形、地力に応じた作業体系を確立して、労働費を少なくする必要がある。
4. 直接生産費のほか経営を維持していくために必要な諸経費は、直接経費の20%であった。
5. 自家労働報酬は、1時間当り206円から553円で、現在の雇用労賃を僅かに上回る程度であった。
6. 農家の経営部門としての苗木生産では、現金純収入率は重要な指標で、それは55%~77%と高く、農家経済の重要な部門となっている。
7. 苗木別の単位当り生産費を算出すると、参考生産費では、さしきスギ、スギ実生2年、ヒノキ2年は現行の取引価格水準より低く、アカマツ2年、スギ3年はそれを上回った。幼苗生産は得苗が悪く標準的資料を得ることができなかった。

1 は じ め に

樹苗生産事業の目標は、良い苗木を安く大量に生産し、造林事業の推進に寄与することにあるが、最近の苗畑経営は労働力の不足および諸経費の物価上昇にともなって、優良苗木の供給、樹苗生産の収益性という両側面からの問題点を包含している。

島根県における樹苗生産の概要をみると、苗畑経営体総数は1.062体；畑面積110haによって、年間約2,500万本の山行苗が生産されている。これを経営形態別に分類すると、森林組合の直営苗畑19体；23ha、委託苗畑941体；58ha、個人経営83体；22ha、その他19体6.9haとなっている。（昭和45年調査）、個人あるいは委託苗畑を専業、兼業別に分けると、専

業的経営は僅か8体；8.5 haに過ぎず、大部分が農家の副業あるいは兼業としての生産部門であり畑面積の平均規模は7 aときわめて小規模である。(全経営のうち30 a以上の規模のものは77体；61 ha)したがって、島根県において樹苗生産事業の安定的向上を図るためには、経営規模の拡大、専門的経営の育成はもちろんであるが、山行苗の50%以上を生産する兼業形態の苗畑経営の合理化および生産技術改善等の指導、助言が重要であろう。

この調査は、それら苗畑経営の事例調査から、樹苗生産に要する諸経費を苗木別、苗令別に明らかにし、今後における樹苗生産事業育成への基礎資料を得る目的で実施した。

なお、予備調査、本調査を進める上でご協力をいただいた農家の方々、担当区指導員の方々および終始ご指導いただいた林業専門技術員原幾雄氏に対し、深甚の謝意を表したい。

Ⅱ 調査の方法と経過

調査は昭和43年から予備調査に着手し、44年-出雲部、45年-石見部の二年間にわたって民間苗畑を対象に本調査を実施した。

調査の方法は、下記の養苗日誌によって経営実践の記録を、経営全般はもちろん、苗木別生産費が算出できるよう畑別、苗木別に、投入された資金、物財および労働量を克明に記帳していただき、当场は苗畑測量、生育調査および掘取り時の規格別得苗調査、ならびに大機具等の固定資産調査を担当し、資料の精度をあげるよう努めた。

この報告は、45年に調査した石見部の経営事例を中心とし、予備調査および出雲部での調査結果を加味して分析を行なったものである。

養 苗 日 誌

月日	作業名	苗畑 No.	苗木別	労働時間					使用資材		使用機械		備考
				自家労働		雇用労働		計	品名	使用量	機械名	時間	
				男	女	男	女						

Ⅲ 結 果

Ⅲ-1 経営の概要

調査対象の経営は、いずれも農業を主業とする農家であり、苗木生産は農家の兼業部門として営まれている。各経営の昭和45年における苗木生産の状況は表-1のとおりである。

表-1-1 A 経営の苗木生産の状況

区 分 苗木別		畑面 積㎡	床替 (播種) 本数 本	得 苗 本 数 (本)					販 売 本 数 (本)			
				大	中	原苗	計	率	大	中	計	率
山 行 苗	さしきスギ	1,677	60,500	54,240	1,600		55,840	92.3	54,240	1,600	55,840	92.3
	スギ2年	3,543	129,000	103,250	10,320		113,570	88.0	84,750		84,750	65.7
	ヒノキ2年	544	32,000	3,100		12,000	15,100	47.2	3,100		3,100	9.6
	アカマツ2年	2,626	133,000	102,196	12,000		114,196	85.9	102,196	12,000	114,196	85.9
	クロマツ2年	99	5,000	2,170	130		2,300	46.0	2,170	130	2,300	46.0
	計	8,489	359,500	264,956	24,050	12,000	301,006	83.7	246,456	13,730	260,185	72.4
幼 苗	スギ	343	(120,000)				45,500	37.9				
	ヒノキ	195	(100,000)				5,000	5.0				
	アカマツ	135	(65,000)				50,000	77.0				
	計	673	(285,000)				100,500	35.2				

() 得苗予定本数

A 経 営

A家は水田85a、野菜畑30a、山林30ha、苗畑92aからなる兼業農家である。

苗木生産は約40年前から継続しており、当地域における苗木生産の先覚的指導者の立場にある。

表-1-1のように苗畑面積は約92a、当年度は山行苗36万本、幼苗29万本の生産を目標として床替、播種が行なわれた。(このほかにヒノキ3年生9千本の床替を行なったが、6月下旬までにほとんど枯死し、野菜畑に転用されたため調査から除外している。)

苗木生産における労働は、経営主夫妻と両親の4人が中心となり、床替、除草、掘取り等の作業が集中する場合に雇用労働を入れている。年間の稼働時間は4,954時間、うち自家労働4,253時間、雇用労働701時間となっている。

まず得苗率をみると、さしきスギは92%、アカマツ、スギ2年生は85%以上の成績で極

めてよかったものの、ヒノキ、クロマツは枯損が激しく50%に達していない。しかも、前述のようにヒノキ3年生9千本の床替を行なっているにもかかわらず、枯損全滅しているため、経営全体からみれば大きな損失となっている。なお、幼苗生産ではアカマツが77%の得苗率で、次年度の原苗が確保できたものの、スギ、ヒノキは発芽が極めて悪く、ヒノキにいたっては5%と問題にならない成績であった。

また得苗のうちヒノキ原苗を残して、さしきスギ、アカマツ、クロマツはすべて出荷販売されたが、スギ2年生は当地方で過剰生産のため大規格18,500本、中規格10,320本が残苗となり焼却処分せざるを得ない結果となっている。

B 経 営

農業（水田80a、畑10a）を主業とし、苗木生産は15年前から森林組合の委託生産を行なっている。

苗木生産に利用された畑は播種床の一部を除いて、戦後開墾された第三紀の丘陵地で地力、地形ともあまりよくない。

表-1-2 B 経営の苗木生産状況

区 分 苗木別	畑面 積㎡	床替 (播種) 本数 本	得 苗 本 数 (本)					販 売 本 数 (本)				
			大	中	原苗	計	率	大	中	計	率	
山 行 苗	スギ 2年	1,410	61,500	35,050	7,950	10,000	53,000	86.2	35,050	7,950	43,000	69.9
	" 3年	280	9,000	2,650	5,000		7,650	85.0	2,650	5,000	7,650	85.0
	ヒノキ 2年	780	41,500	18,500	4,050	13,000	35,550	85.5	18,500	4,050	22,550	54.3
	" 3年	248	8,500	6,150	750		6,900	81.2	6,150	750	6,900	81.2
	アカマツ 2年	1,178	50,000	31,700	10,152		41,852	83.7	31,700	10,152	41,852	83.7
計	3,896	170,500	94,050	27,902	23,000	144,902	85.0	94,050	27,902	121,952	71.5	
幼 苗	スギ	217	(90,000)	25,600	19,400		45,000	50.0				
	ヒノキ	203	(90,000)	7,000	3,500		10,500	11.7				
	アカマツ	194	(110,000)	76,600	25,700		102,300	93.0				
	計	614	(290,000)	109,200	48,600		157,800	54.4				

() 得苗予定本数

昭和45年の実績をみると、苗木面積は45a、山行苗17万本、幼苗29万本の生産を目標に床替、播種を行なっている。従来はアカマツ2年生、スギ実生2年生が大部分を占めていたが、43年からヒノキの生産を増加し、45年には山行苗の30%に当る床替を行なってい

る。

次に得苗率をみると、山行苗では平均85%，幼苗では得苗目標に対して54%であり、山行苗では苗木別の差が小さいのに対し、幼苗ではアカマツが得苗目標にほぼ達しているのみでスギは50%，ヒノキは12%弱と極めて不成績であった。

さらに、販売されたものについてみると、スギ、ヒノキの2年生で規格に達しないもの、および幼苗を次年度の原苗として残したほかすべて出荷販売されている。生産自体、森林組合の委託生産であるため、残苗の出ることは少ないが、常に優良苗木を出荷するよう心がけ不良苗は焼却している。

苗木生産に要する労力は、経営主夫妻と長男の妻3人の自家労働で賄なわれている。ただ、地形が悪いため耕耘、床作り等に機械を使用できず単位面積当りの労働量はやや多い。

C 経 営

C家は水田60a，野菜畑15a，果樹園（ぶどう）20aを経営する兼業農家である。

表-1-3 C 経営の苗木生産状況

区 分 苗木別	畑面 積㎡	床替 (播種) 本数 (本)	得 苗 本 数 (本)						販 売 本 数 (本)			
			大	中	原苗	計	率	大	中	計	率	
山 行 苗	さしきスギ	1,417	60,000	52,988	4,000		56,988	95.0	52,988	4,000	56,988	95.0
	スギ2年	870	33,000	26,300	4,000	1,000	31,300	94.8	26,300	4,000	30,300	91.8
	" 3年	152	5,000	4,420			4,420	88.4	4,420		4,420	88.4
	ヒノキ2年	887	52,000	23,500	4,200	21,000	48,700	93.7	23,500	4,200	27,700	53.3
	" 3年	168	6,900	4,300	400		4,700	68.1	4,300	400	4,700	68.1
	アカマツ2年	711	30,000	20,000	4,000	3,000	27,000	90.0	20,000	4,000	24,000	80.0
	クロマツ2年	239	10,000	8,000	500		8,500	85.0	8,000	500	8,500	85.0
計	4,444	196,900	139,508	17,100	25,000	181,608	92.2	139,508	17,100	156,608	79.5	
幼 苗	スギ	233	(100,000)	76,000	22,000		98,000	98.0				
	ヒノキ	80	(30,000)	10,000	600		10,600	35.3				
	アカマツ	64	(30,000)	25,000	5,000		30,000	100.0				
	クロマツ	15	(10,000)	8,000	2,000		10,000	100.0				
	計	392	(170,000)	119,000	29,600		138,600	81.5				

() 得苗予定本数

苗木生産は戦後造林事業の拡大とともに始められ、苗畑の50%は丘陵地形の開墾地を利用している。昭和45年の山行苗床替畑は44a、さしきスギからスギ実生苗、ヒノキ、アカマツ、クロマツと現在の造林樹種のすべてを生産しているが、最近はさしきスギ、ヒノキの比率を高くしている。

幼苗は販売を目的とするより、自経営の原苗生産を目標に水田の一部を利用して生産されている。

得苗率をみると、山行苗の平均が92%、幼苗で82%と高い成績であった。特にさしきスギは床替本数に対して95%の得苗、そして販売されている。ヒノキ2年、スギ2年は94%前後の得苗で、スギ2年は1,000本を原苗として残したほかは販売されたが、ヒノキ2年は最初から原苗生産を目標に一部密植していたため、得苗のうち出荷販売されたのは50%強であった。

なお幼苗はアカマツ、クロマツは100%、スギ98%と極めてよい成績であったが、ヒノキは他経営と同様低い得苗率になっている。

また苗畑労働は自家労働（経営主夫妻2人）を中心に、床替、掘取り、出荷等の作業に雇用労働を入れている。年間の労働量は2,345時間、10a当りに換算すると、約410時間で他経営に比較して少なくなっている。

Ⅲ-2 粗収益、販売収入

各経営の粗収益および販売収入をみると表-2のとおりである。苗木の単位は、昭和45年度協定生産者価格を適用した。

表で明らかなように、A経営は粗収益278万円、販売収入237万円、B経営131万円、102万円、C経営で213万円、182万円となっている。しかし、これは経営規模によって異なり、山行苗のみについて10a当り換算で比較してみると、A経営-32万円、28万円、B経営-30万円、26万円、C経営44万円、41万円となってC経営の成績がよい。

次に、山行苗の販売された率、すなわち商品化率をみると、A経営-87%、B経営-84%、C経営-87%とほぼ同じである。

表-2 粗収益・販売収入

(単位 円)

経営別 区分 苗木別		A 経営		B 経営		C 経営	
		粗収益	販売収入	粗収益	販売収入	粗収益	販売収入
山 行 苗	さしきスギ	944,480	944,480	-	-	956,796	956,796
	2年	1,001,490	762,750	421,100	371,100	269,700	264,700
	3年	-	-	87,715	87,715	57,902	57,902
	ヒノキ2年	106,720	34,720	318,005	240,005	421,220	297,220
	3年	-	-	101,250	101,250	69,300	69,300
	アカマツ2年	618,478	618,478	222,064	222,064	137,800	128,800
苗	クロマツ2年	12,546	12,546	-	-	46,350	46,350
	計	2,683,714	2,372,974	1,150,134	1,022,134	1,961,068	1,821,068
幼 苗	スギ	49,100		49,220		111,240	
	ヒノキ	6,900		15,015		16,038	
	アカマツ	42,000		91,022		27,700	
	クロマツ	-		-		14,020	
	計	98,000		155,257		168,998	
合	計	2,781,714	2,372,974	1,305,391	1,022,134	2,130,066	1,821,068

III-3 経 営 費

表-3は1年間の苗木生産活動に要した一切の費用の合計を表わしたものである。

はじめに、費用別の分け方、算出の基礎を簡単に述べる。費目はそれぞれ自給、購入に分けているが、自給は自経営内で調達されたもの、購入は経営外へ現金支出されたもの、あるいは地代・利子見積額のように支出されるものである。したがって自給は自経営内で調達された原苗代、堆きゅう肥、大農機具の償却費、自家労働見積労賃等である。また、出荷手数料は樹苗農業協同組合に支払われる手数料（販売金額 $\times\frac{6}{100}$ ）であり、地代は当地方で支払われる小作料を基準とし、利子見積額は、借入資本と自己資本とを区別せずに、苗木生産に直接使用された資本額に一律に6%の利率をかけて算出した。この利子見積額に対しては、流動・固定・労働の各資本に分けて期間係数、利率を適用すべきであるが、単協の一般貸出利率や農業手形の利率等は年8.5%~11%であること、それぞれの項目ごとの係数の定め方の困難な点から上記の6%を適用した。なお、租税公課のうち、租税分は各経営とも苗木生産は兼業部門であるため、各農家の1年間における租税額を各生産部門の粗収益比率に配分して算出した。

表-3 経 営 費

経営別 費 目	A 経 営				B 経 営				C 経 営			
	自 給	購 入	計	率	自 給	購 入	計	率	自 給	購 入	計	率
種 苗 費	319,300	425,500	744,800	33.8	254,950	30,800	285,750	25.2	201,650	408,490	610,140	47.2
肥 料 費	53,700	78,916	132,616	6.0	14,450	34,311	48,761	4.3	14,450	15,300	29,750	2.3
薬 剤 費	-	49,440	49,440	2.2	-	23,300	23,300	2.1	-	13,144	13,144	1.0
農 具 費	43,552	29,364	72,916	3.3	53,400	13,915	67,315	5.9	37,710	13,969	51,679	4.0
労 働 費	957,025	157,725	1,114,750	50.6	664,200	-	664,200	58.7	355,725	172,800	528,525	40.8
諸 材 料 費	-	61,065	61,065	2.8	-	24,405	24,405	2.2	-	29,755	29,755	2.3
燃 料 費	-	18,500	18,500	0.8	-	15,733	15,733	1.4	-	28,000	28,000	2.2
管理費その他	-	10,326	10,326	0.5	-	2,050	2,050	0.2	-	2,711	2,711	0.2
直接生産費	1,373,577	830,836	2,204,413	100.0	987,000	144,514	1,131,514	100.0	609,535	684,169	1,293,704	100.0
出荷手数料	-	156,705	156,705		-	61,690	61,690		-	109,747	109,747	
地 代	-	146,592	146,592		-	72,160	72,160		-	77,424	77,424	
利子見積	-	119,917	119,917		-	67,890	67,890		-	76,776	76,776	
租 税 公 課	-	77,785	77,785		-	29,315	29,315		-	52,637	52,637	
参考生産費	1,373,577	1,331,835	2,705,412		987,000	375,569	1,362,569		609,535	1,000,753	1,610,288	

まず、自給、購入別にみると、さしきスギの生産を行なっている経営、または雇用労働力を入れている経営等の違いによって一概にいえませんが、B経営のように自経営内で幼苗生産を行ないそれを原苗として、自家労働力で苗木生産を行なう場合、直接生産費のみについてみると現金支出は12.7%に過ぎない。また、費目別構成比をみると、労働費、種苗費が直接生産費の84～88%を占め、次いで農具費、肥料費となっている。

さらに、直接生産費に手数料、地代および資本利子の見積額、ならびに苗畑経営部門が負担すべき租税公課を加算した参考生産費をみると直接生産費の20～24%増となる。

III-4 経 営 成 果

粗収益と直接生産費あるいは参考生産費の差が1年間の経営成果としてとらえられる。しかし自然的条件に支配されやすい苗畑経営では1年間のみの結果から、苗畑経営の可否を判定することは危険であり、問題点を提起することも避けるべきであるが、ここでは経営成果のとらえ方、あるいは、1連の結果表から苗畑経営の現状を判断していただくことを前提として、あえて純収益、経営利潤、労働報酬および投下資本利回りの算出を行なってみた。

表-4 経営成果表 (単位;円)

経営別	粗収益	販売収入	直接生産費			出荷手数料	地代見積額
			自給	購入	計		
	1	2	3	4	5	6	7
A経営	2,781,714	2,372,974	1,373,577	830,836	2,204,413	156,705	146,592
B "	1,305,391	1,022,134	987,000	144,514	1,131,514	61,690	72,160
C "	2,130,066	1,821,068	609,535	684,169	1,293,704	109,747	77,424

資本利子見積額	租税公課	現金支出	純収益	利潤	自家労働見積労賃	自家労働時間
8	9	10	11	12	13	14
		4+6+9	1-5	11-(6+7+8+9)		
119,917	77,785	1,065,326	577,301	76,302	957,025	4,253
67,890	29,315	235,519	173,877	-57,178	664,200	2,952
76,776	52,637	846,553	836,362	518,078	355,725	1,581

自家労働報酬	1時間当り労働報酬	投下資本利回り	純収入	収益率	純収入率	利潤率
15	16	17	18	19	20	21
12+13	$\frac{15}{14}$	$\frac{12+8}{5}$	2-10	$\frac{11}{1}$	$\frac{18}{2}$	$\frac{12}{1}$
1,033,327	243	8.9%	1,307,648	21%	55%	2.7%
607,022	206	1.0	786,615	13	77	-
873,803	553	46.0	974,515	39	54	24.3

III-4-1 純収益

粗収益から直接生産費を差引いた純収益{粗収益-(物財費+雇用労賃+自家労働見積労賃)}はA経営-58万円, B経営-17万円, C経営-84万円で, 収益率をみると21% 13%, 39%となる。

また, 10a当り単位に換算するとA経営-6.3万円, B経営-3.9万円, C経営-17.3万円となって経営間の差は大きい。しかし, これはそれぞれの経営内容たとえば苗木別の構成割合, 得苗結果および労働投入の集約度に強く影響されるのは当然で, C経営のように原苗価格に対

し販売価格の高いさしきスギやヒノキの多い場合、また、得苗結果のよい経営が収益が高くなっている。

Ⅲ-4-2 利 潤

純収益から出荷手数料、地代および資本利子見積額、租税公課を差引いた経営利潤をみると、B経営は赤字、A経営は僅かな黒字で利潤率は2.7%、C経営は約52万で利潤率も24.3%と高い成果を得ている。

Ⅲ-4-3 自家労働報酬

経営活動の成果を自家労働に帰属するものとして算出する自家労働報酬をみると、A経営-103万円、B経営-61万円、C経営-87万円である。これを1時間当りに換算すると、243円、206円、553円であって、当時の雇用労賃の1時間当り225円に比較するとB経営はそれより低く、A経営でやや上回り、C経営は2倍近い労働報酬となる。この単位当り労働報酬は雇用労働を入れるかどうか、あるいは雇用労賃を定める場合の指標となるもので、A、B経営では、今後得苗の向上と同時に、できるだけ機械化を進め省力化を図らなければ、雇用労働を入れることはもちろん、当地方の標準労賃を得ることができないことを示している。そして前述したように労働費は直接生産費の50%前後を占め、経営成果を大きく左右する因子であることから、省力化を進め生産費に占める労働費を低下させることが経営成果をより向上させることになり、ひいては自家労働報酬の増大につながる。

Ⅲ-4-4 投下資本利回り

苗木生産に投下された資本額に対する利率を算出すると、A経営-8.9%、B経営-1.0%、C経営-46.0%となる。これは現状の労賃、物財費、地代等と同じと仮定すれば、B経営は借入資本で苗木生産を行なうことは経営的にみれば不利であり、A経営においても、今後借入金に依存するとすれば8.9%以下の利率であることなど、苗木生産を営む場合の資本利率の推定指標として利用すると便利である。

Ⅲ-4-5 純 収 入

販売収入すなわち現金収入から実際に経営外に支出される現金支出額を差引くと現金純収入が得られる。

今回の調査対象経営のような兼業農家では、前述したような収益率、投下資本利回りより、

現金純収入がより問題とされやすい。すなわち、純収入は農家の可処分所得と考えられ、家計費の中心となるもので、各経営とも他生産部門に比して高い金額になっている。

現金支出の主なものは、種子やさしきスギ原苗の購入費、ついで雇用労賃、肥料費、出荷手数料等であり、原苗購入費や雇用労賃が比較的大きいA経営とC経営の純収入率は55%、一方自家労働により、しかも、自経営内で生産した原苗で山行苗生産を行なっているB経営の場合は投下資本利回り、利潤率が低いにもかかわらず、純収入率は77%と高くなってあらわれる。

以上、1年間の経営成果を各指標によって分析を試みた。その結果明らかにされたことは、いずれの指標とも得苗率、樹種別本数割合、単位当り労働投入量などに強く支配されることである。

そのため、次項では苗木別の生産費、労働投入量の相異等について若干の検討を加えてみよう。

Ⅲ-5 苗木別生産費

Ⅲ-5-1 労働投入量

この1年間に投入された労働量を、苗木別・作業別にみたのが表-5である。

表-5 苗木別、作業別労働投入量(10a当り) (単位;時間)

苗木別 作業別	スギ 幼				ヒノキ 幼		アカマツ 幼				
	B	C	平均	率	C	率	A	B	C	平均	率
床作り	37	120	79	8.3	100	17.0	41	51	125	72	6.3
播種	134	69	102	10.7	125	21.2	87	108	125	107	9.3
日覆かん水	97	60	79	8.3	25	4.3	—	88	31	60	5.2
消毒	37	56	47	4.9	—	—	—	16	—	16	1.4
除草	465	168	317	33.4	50	8.5	354	484	188	342	29.8
追肥	4	—	4	0.4	—	—	15	5	—	10	0.9
根切	23	17	20	2.1	—	—	—	—	—	—	—
掘取り	203	343	273	28.8	263	44.7	626	634	297	519	45.2
管理	28	30	29	3.1	25	4.3	10	26	31	22	1.9
計	1,028	863	950	100.0	588	100.0	1,133	1,412	797	1,148	100.0

苗木別 作業別	さ し き ス ギ				ス ギ 2 年				
	A	C	平 均	率	A	B	C	平 均	率
床 作 り	38	6	23	4.5	29	53	36	39	7.0
床 替	157	129	143	29.0	123	189	148	153	27.2
消 毒	50	37	44	8.8	63	89	64	72	12.8
除 草	83	50	67	13.5	143	136	63	114	20.2
追 肥	4	2	3	0.6	14	3	5	7	1.3
根 切	63	57	60	12.2	28	51	61	47	8.3
堀 取 り	98	95	97	19.6	116	87	60	88	15.5
出 荷	43	43	43	8.7	31	24	31	29	5.1
管 理	14	16	15	3.1	11	18	15	15	2.6
計	550	435	495	100.0	558	650	483	564	100.0

苗木別 作業別	ヒ ノ キ 2 年					ヒ ノ キ 3 年			
	A	B	C	平 均	%	B	C	平 均	%
床 作 り	52	41	33	42	7.8	85	42	64	11.1
床 替	170	220	176	189	35.1	141	161	151	26.3
消 毒	—	21	1	11	2.0	12	6	9	1.6
除 草	147	147	78	124	23.0	238	83	161	28.0
追 肥	27	3	13	14	2.6	4	12	8	1.4
根 切									
堀 り 取 り	48	114	202	121	22.4	105	125	115	20.0
出 荷	4	26	18	16	3.0	52	47	50	8.6
管 理	33	19	15	22	4.1	16	18	17	3.0
計	481	591	536	539	100.0	653	494	575	100.0

苗木別 作業別	ア カ マ ツ 2 年				
	A	B	C	平 均	%
床 作 り	38	55	32	42	8.9
床 替	144	168	121	144	30.5
消 毒	—	7	—	7	1.5
除 草	109	130	105	114	24.1
追 肥	19	2	—	11	2.3
根 切					
堀 り 取 り	189	80	86	118	24.9
出 荷	21	22	23	22	4.6
管 理	12	18	16	15	3.2
計	532	482	383	473	100.0

苗木生産に要する労働量は、苗畑の条件や単位当り床替本数、得苗本数等によって増減するだけでなく、労働投入量（労働集約度）が逆に得苗率を向上させ、優良苗木の生産を増大させるという両面をもっている。

1年間の、3事例の調査結果から、苗木生産労働を一概に判断することはできないが、苗木生産をすすめていくためには、どれくらいの労働量を必要とするのか、作業別にはどうなのかを推定する資料とするため、表-5にまとめ、図-1を作成してみた。

まず幼苗生産であるが、前述したとおり当年度は発芽がきわめて悪く得苗率も低かったため、例年に比して除草から掘取り、選苗、仮植にいたる作業が著しく異なる。これは表-1と比較しながらみていただきたい。そして、A、B両経営は野菜畑と年々交換しながら播種床としていること、C経営は水田を、また播種床は小面積であるため、10a当りに換算した場合差が大きく表われることなどに留意していただきたい。表でも明らかなように、ヒノキは例外として、スギ、アカマツではC経営の場合は得苗率も93%、100%と例年の成績でその労働量もほぼ平均的であろう。それに比してA経営、B経営は労働量がやや多く、特に除草労働量が大きい比率となっている。

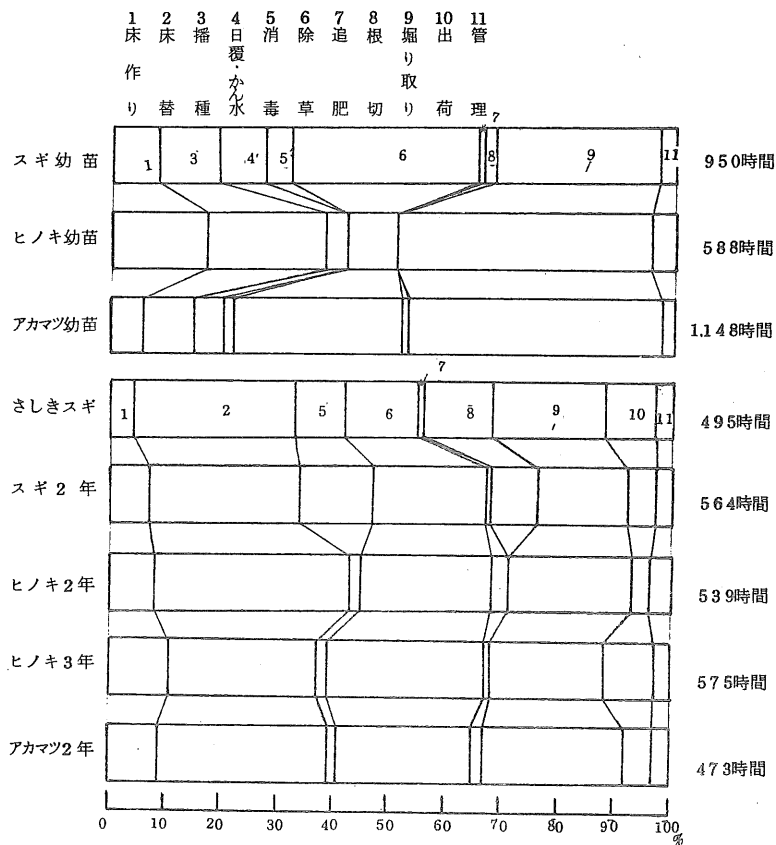


図-1 作業別労働配分図

山行苗では、苗木別に作業内容が異なり一概に比較できないが、苗木別には473時間から575時間、経営別には同苗木で383時間から532時間とかなりの差がみられる。作業別にみると、図-1でも明らかなように床替作業が総労働量の30%を占め最も高い。次いで除草、掘取り作業となつて、機械化の困難な作業ほど高い。その点、床替作業の機械化(試作中)を試みたり、除草は除草剤をできるだけ使用しているC経営の労働量は少なく、地形が悪く雑草も繁茂しやすい苗畑のB経営は労働多投的にならざるを得ない。またA経営は苗畑としての利用が長く、地力維持のための客土作業を行なわざるを得ない点など経営の特徴を表わしている。

Ⅲ-5-2 苗木別生産費

10a当りの苗木別、費目別の生産費を算出すると表-6のとおりである。

幼苗については前述のとおり成績が悪く平均的な資料となり得ないが、直接生産費のみについてみれば労働費が60~72%と最も高く、次いで種苗費、肥料費、諸材料費となっている。なお、労働費のみについて、標準的な得苗があった場合の掘取り、選苗、仮植等の労働量に修正してみると、原専枝の試算された直接生産費とほぼ同じになる。図-2の右上()内の金額を参照。

表-6 苗木別10a当り生産費 (単位;円)

苗木別 経営別 費目	スギ 幼				ヒノキ幼		アカマツ 幼				
	B	C	平均	率	C	率	A	B	C	平均	率
種苗費	39,171	41,845	40,508	13.7	45,625	20.7	64,148	63,918	63,906	63,991	18.0
肥料費		5,700	5,700	1.9	16,300	7.4	32,563	14,918	7,094	18,192	5.1
薬剤費	7,235	3,159	5,197	1.8	1,213	0.6	2,815	3,067	391	2,091	0.6
燃料費	3,949	7,751	5,850	2.0	4,213	1.9	2,519	3,206	4,234	3,320	0.9
労働費	231,221	194,099	212,660	72.2	132,188	59.9	255,000	317,784	179,297	250,694	70.4
諸材料費	11,751	13,240	12,496	4.2	12,250	5.6	8,785	4,046	12,344	8,392	2.4
農具費	9,908	13,665	11,787	4.0	8,250	3.7	3,704	9,794	8,219	7,239	2.0
管理費	553	502	528	0.2	500	0.2	1,259	412	5,000	2,224	0.6
直接生産費	303,788	279,961	291,875	100.0	220,539	100.0	370,793	417,145	280,485	356,141	100.0
資本利子	18,227	16,798	17,513		13,232		22,248	25,029	16,829	21,369	
地代見積	16,000	16,000	16,000		16,000		16,000	16,000	16,000	16,000	
租税公課	5,069	11,936	8,503		5,000		15,037	9,923	10,234	11,731	
参考生産費	343,084	324,695	333,890		254,771		424,078	468,097	323,548	405,241	

費目	苗木別 経営別		さしきスギ				スギ 2 年				
	A	C	平均	率	A	B	C	平均	率		
種 苗 費	234,496	275,229	254,863	63.5	40,051	47,979	41,724	43,251	20.4		
肥 料 費	11,611	5,371	8,491	2.1	13,571	12,798	6,972	11,114	5.3		
薬 剤 費	6,464	3,436	4,950	1.2	7,157	6,298	3,386	5,614	2.6		
燃 料 費	2,230	6,235	4,233	1.0	2,080	3,800	8,034	4,638	2.2		
労 働 費	123,696	97,812	110,754	27.6	125,605	146,170	108,621	126,799	59.9		
諸 材 料 費	7,383	6,796	7,090	1.8	5,804	5,461	6,322	5,862	2.8		
農 具 費	9,351	11,358	10,355	2.6	8,613	18,202	14,298	13,704	6.5		
管 理 費	1,049	500	775	0.2	1,084	454	500	679	0.3		
直接生産費	396,280	406,737	401,509	100.0	203,965	241,162	189,857	211,661	100.0		
資 本 利 子	23,777	24,404	24,091		12,238	14,470	11,391	12,700			
地 代 見 積	16,000	16,000	16,000		16,000	16,000	16,000	16,000			
租 税 公 課	17,629	17,023	17,326		5,927	7,723	7,605	7,085			
出 荷 手 数 料	33,792	40,855	37,324		16,960	16,213	18,255	17,143			
参 考 生 産 費	487,478	505,019	496,249		255,090	295,568	243,108	264,589			

費目	苗木別 経営別		ヒノキ 2 年				ヒノキ 3 年				
	A	B	C	平均	率	B	C	平均	率		
種 苗 費	70,588	63,846	70,349	68,261	31.1	171,371	225,893	198,632	55.2		
肥 料 費	12,849	13,155	5,622	10,542	4.8	11,960	2,976	7,468	2.1		
薬 剤 費	2,851	5,436	1,716	3,334	1.5	5,141	4,506	4,824	1.3		
燃 料 費	1,526	3,500	4,441	3,156	1.4	3,899	3,976	3,938	1.1		
労 働 費	108,156	132,981	120,490	120,542	54.9	146,976	111,161	129,069	35.9		
諸 材 料 費	774	4,179	4,340	3,098	1.4	3,831	3,988	3,910	1.1		
農 具 費	5,393	15,359	8,452	9,735	4.5	14,718	8,595	11,657	3.2		
管 理 費	1,555	449	501	835	0.4	444	500	472	0.1		
直接生産費	203,692	238,905	215,911	219,503	100.0	358,340	361,595	359,968	100.0		
資 本 利 子	12,222	14,334	12,955	13,170		21,500	20,464	20,982			
地 代 見 積	16,000	16,000	16,000	16,000		16,000	16,000	16,000			
租 税 公 課	5,717	8,462	11,337	8,505		8,871	10,315	9,593			
出 荷 手 数 料	3,829	18,373	20,105	14,102		24,496	24,750	24,623			
参 考 生 産 費	241,400	296,074	276,308	271,281		429,207	433,124	431,166			

費目	ア カ マ ツ 2 年					
	苗木別 経営別	A	B	C	平均	率
種 苗 費		50,647	42,445	42,194	45,095	24.6
肥 料 費		16,289	11,008	8,390	11,896	6.5
薬 剤 費		3,580	3,379	1,648	2,869	1.5
燃 料 費		1,877	3,250	4,163	3,097	1.7
労 働 費		119,611	108,489	86,076	104,725	57.2
諸 材 料 費		6,797	4,788	4,233	5,273	2.9
農 具 費		6,704	13,816	7,992	9,504	5.2
管 理 費		1,142	450	501	698	0.4
直接生産費		206,647	187,625	155,197	183,156	100.0
資 本 利 子		12,399	11,258	9,312	10,990	
地 代 見 積		16,000	16,000	16,000	16,000	
租 税 公 課		7,407	4,435	4,859	5,567	
出 荷 手 数 料		14,131	11,311	10,869	12,104	
参 考 生 産 費		256,584	230,629	196,237	227,817	

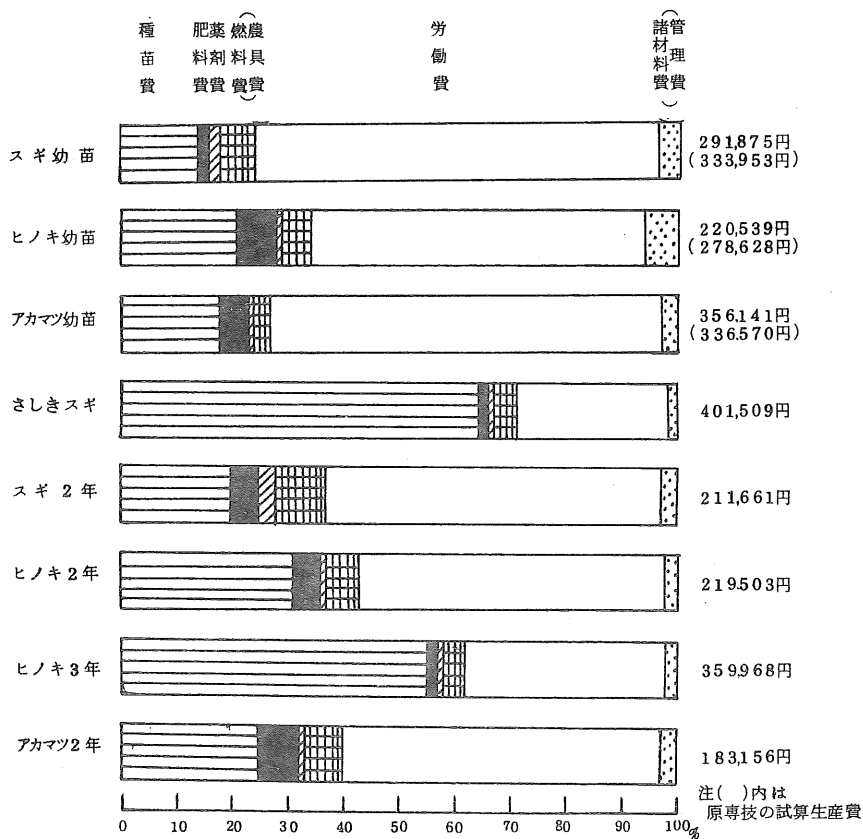


図-2 苗木別、費目別構成図

山行苗の直接生産費をみると、さしきスギ—40万円、スギ2年—21万円、ヒノキ2年—22万円、ヒノキ3年—36万円、アカマツ2年—23万円であった。さしきスギとヒノキ3年は原苗代が6.5円、6円と他の苗木に比して高いため種苗費の構成比が高い。一般的にみれば労働費が50%以上を占め最も高く、それに比較し農具費(大機具の年償却費+小器具購入費)が5%と低い点に留意する必要がある。すなわち、現在の労賃上昇率10~15%を考えると、今後、苗木生産費を低下させるには、除草剤の使用あるいは作業の機械化等、苗畑の実情に応じた省力化を進めできるだけ労働費を抑える必要を生じる。

直接生産費に出荷手数料や租税公課等の諸経費、および見積地代、利子額を加えた参考生産費は表下段のとおりで、これは経営者が借地料を支払い、借入資本によって苗木生産を行なうと仮定した場合の総経費である。前述のとおり、直接生産費の2割増となった。すなわち苗畑経営を行なっていくためには、直接生産費の2割以上の諸経費を考え、しかも、参考生産費以上の取引価格で販売されなければ、経営を継続することができない点を示すものである。

なお、表-7は苗木別の成果表で、今後どのような苗木を生産するが有利なのかどうかの判断資料として作成したものである。

表-7 苗木別成果表 (10a当り) (単位:円)

苗木別	粗収益	販売 収入	直接生産費			出荷 手数料	地代 見積額	資 本 子 利 子 見 積 額	租 税 公 課	現 金 支 出
			自給	購入	計					
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
										4+6+9
さしきスギ	619,212	619,212	102,502	299,007	401,509	37,324	16,000	24,091	17,326	353,657
スギ2年	297,106	260,909	165,068	46,594	211,662	17,143	16,000	12,700	7,085	70,822
ヒノキ2年	359,586	235,536	179,359	40,144	219,503	14,102	16,000	13,170	8,505	62,751
ヒノキ3年	410,383	410,383	336,775	23,196	359,971	24,623	16,000	20,982	9,593	57,412
アカマツ2年	205,947	201,728	141,789	41,368	183,157	12,104	16,000	10,990	5,567	59,039

純利益	利 潤	自家 労働見 積 労 賃	自家 労働 時間	自家 労働 報酬	1時間 当り 労働 報酬	投下 資本 利回り	純 収 入	収 益 率	純 収 入 率	利 潤 率
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
1-5	$11-(6+7+8+9)$			12+13	15/14	$\frac{12+8}{5}$	2-10	18/2	11/1	12/1
217,703	122,962	90,779	403	213,741	530	36.6	265,555	35.2	42.9	19.9
85,444	32,516	107,509	478	140,025	293	21.4	190,087	28.8	72.9	10.7
140,083	88,306	100,688	448	188,994	422	46.2	172,785	39.0	73.3	24.6
50,412	-20,786	125,720	559	104,934	188	-	352,971	12.3	86.0	-
22,790	-21,871	85,646	381	63,775	167		142,689	11.1	70.7	

Ⅲ-6 ま と め

以上、苗畑経営の事例調査をとおして樹苗生産事業の経営成果、苗木生産費をみてきた。はじめにもお断りしたとおり、事例も少なく、ある程度仮定の上に指標を用いながら分析を進めた。ここでは、それらをまとめる意味で、生産された苗木1本の生産費はどうか、またそれは現在の取引価格とどのような位置にあるのかを表-8にあげておく。

表-8 苗木別生産費一覧表 (単位;円)

区分	スギ幼苗		ヒノキ幼苗	アカマツ幼苗			スギ(さしき)	
	B	C	C	A	B	C	A	C
直接生産費	65,922	65,231	17,643	50,057	80,926	17,951	664,562	576,347
参考生産費	74,449	75,653	20,382	57,251	90,811	20,707	817,501	715,612
10a当り 直接生産費	303,788	279,961	220,539	370,793	417,145	280,485	396,280	406,737
参考生産費	343,084	324,695	254,771	424,078	468,097	323,548	487,478	505,019
得苗1 直接生産費	1.46	0.67	1.66	1.00	0.79	0.60	11.90	10.11
本当り 参考生産費	1.65	0.77	1.92	1.15	0.89	0.69	14.64	12.56
協定生産者価格	大1.14 中0.93		大1.44 中1.18	大0.92 中0.70			大17.00 中14.00	

スギ2年			ヒノキ2年			ヒノキ3年	
A	B	C	A	B	C	B	C
722,648	340,038	165,176	110,808	186,346	191,514	88,868	60,748
903,784	416,750	211,504	131,354	230,938	245,085	106,443	72,765
203,965	241,162	189,857	203,692	238,905	215,911	358,340	361,595
255,090	295,568	243,108	241,460	296,074	276,308	429,207	433,124
6.36	6.42	5.28	7.34	5.24	3.93	12.88	12.93
7.96	7.86	6.76	8.70	6.50	5.03	15.43	15.48
大9.00 中7.00			大11.20 中8.10			大15.00 中12.00	

アカマツ2年		
A	B	C
542,665	221,021	110,345
673,790	271,679	139,524
206,647	187,625	155,197
256,584	230,629	196,237
4.75	5.28	4.09
5.90	6.49	5.17
大5.50 中4.70		

1年間の生産活動の結果、苗木別得苗1本当りの生産費をみると、参考生産費が現在の取引価格より低いものは、さしきスギ、スギ2年、ヒノキ2年で、ヒノキ3年、アカマツ2年は参考生産費が若干ながら高い。

幼苗については、C経営のスギ、アカマツが取引価格水準以下であるのに対し、他経営は直接生産費よりすでに高く、参考生産費と比較しても今後得苗をいかにして高くする必要があるかが問題として残る。

以上、一連の分析過程を通して、最も強く影響されるのは得苗率であって、得苗率の高いC経営は、経営全体はもちろん苗木別にも安定した成果をあげているように、今後は安定した得苗が得られるよう努めることが大切であろう。

参 考 文 献

- | | | | | |
|----|---------|--------------|--------------|------|
| 1. | 清 水 勝 | 苗畑の経営について | 寒帯林 87号 | 1960 |
| 2. | 鈴 木 茂 男 | 原価管理からみた苗畑経営 | 寒帯林110号 | 1964 |
| 3. | 県 富美男 | 育苗費調査 | 静岡県林試業務成績報告書 | 1963 |
| | | " | " | 1964 |
| | | " | " | 1965 |
| 4. | 枝 木 良 夫 | 苗畑経営に関する調査 | 島根県林試業務報告 | 1970 |

薬剤による苗畑除草試験（第10報）

B-3015乳剤、CP-50144乳剤、CP-52223乳剤、M&B9057乳剤、トリフルラリン乳剤、トリフルラリン粒剤、N1P水和剤、N1P乳剤施用試験

武 田 幸 夫

要 旨

1. トリフルラリンは乳剤および粒剤ともに除草効果はきわめて顕著で、供試薬剤中1～2の効果を示した。また、まきつけ床では覆ワラによるマルチが本剤の効果をも高める傾向がみられた。さらに、苗木に対する影響もきわめて少ないので、実用化は可能と考える。
2. N1P水和剤は乳剤とほぼ同様の除草効果を示し、苗木におよぼす影響も問題視するほどではないので、より効果のある使用法を追究しながら実用化をはかるべきものと考えられる。
3. HE-314乳剤の除草効果は、トリフルラリンよりやや劣ったが、N1P乳剤よりはやや高い効果を示し、かつ、ほもの科より非ほもの科雑草によく効く性質をもつことがわかった。
苗木に対する影響として若干の疑問が残ったので、今後の究明をまたねばならないが、実用性が見込まれる。
4. B-3015乳剤は10a当たり800CCの施用量であると対照薬剤より効果が高く、ほもの科、非ほもの科に同程度の効きめを示した。
まきつけ苗に対する影響で疑問視される点もあるが、除草効果に捨て難い面もあるので今後の究明を要する。
5. CP-50144およびCP-52223は除草効果は、概に対照薬剤よりやや劣り、苗木に対し影響も及ぼすような疑問も残り、また、M&B9057は除草効果も劣り、苗木に対しても影響を及ぼしたので、これらの実用性は劣り、実用化すべきものとは、考えられない。

I ま え が き

薬剤による苗畑除草試験は、1958年以降中国5県および兵庫県の林業試験場の共同研究として継続実施し、1968年以降は、関西地区林業試験研究機関連絡協議会の育苗部会苗畑除草剤共同研究班の共同研究として行なっている。

1970年には、B-3015乳剤、CP-50144乳剤、CP-52223乳剤、M&B

9057乳剤，トリフルラリン乳剤，トリフルラリン粒剤，N1P水和剤を供試しN1P乳剤を対照薬剤として，適用性の判定および使用法の確立等の目的をもって試験を実施したのでその結果を報告する。

II 試験材料と方法

II-1 試験苗畑

- (1) 場所：松江市西川津町桑山
島根県林業試験場苗畑
- (2) 地質土壌：第三紀層堆積土
排水：まきつけ床 良
床替床 良
- (3) 気象：試験期間中の観測値は表-1のとおり

表-1 試験期間中の気象

要素 \ 月	4	5	6	7	8	9	10
最高平均気温 °C	15.5	22.4	22.8	29.8	31.2	27.9	21.7
最低平均気温 °C	6.6	13.2	16.9	21.9	23.5	20.9	12.8
平均気温 °C	11.9	18.2	20.5	25.0	27.8	23.8	17.8
降水量(日数) mm	96.9 (11)	150.2 (11)	230.3 (12)	252.7 (14)	133.1 (8)	155.6 (15)	185.2 (11)
日照時間(日数) 時	157.1 (23)	163.8 (24)	99.4 (18)	124.7 (23)	135.9 (28)	88.8 (25)	116.7 (26)

(4) 雑草の種類

メヒシノ[※]，アキメヒシバ[※]，イヌビエ，スズメノカタビラ[※]，スズメノテッポウ，ニワホコリ[※]，ヌメリグサ，カヤックグサ[※]，カラスビシャク，イヌビユ，スベリヒユ[※]，ザクロソウ，クルマバザクロソウ，コニシキソウ[※]，ノミノフスマ，カタバミ，ハルノノゲン，ヒメムカシヨモギ，トキンソウ[※]，ツユクサ，ヒルガオ，ノボロギク[※]，ミミナグサ[※]

(注) ※印は優占雑草

II-2 供試薬剤

B-3015乳剤(商品名：サターン乳剤)..... 50%乳剤
CP-50144乳剤(一般名：アラクロール乳剤)..... 43%乳剤
CP-52223乳剤..... 60%乳剤

M & B 9 0 5 7 乳剤 (商品名: Asulox)	4 0 % 乳剤
トリフルラリン乳剤 (商品名: トレファノサイド乳剤)	4 4.5 % 乳剤
トリフルラリン粒剤 (商品名: トレファノサイド粒剤)	2.5 % 粒剤
HE-3 1 4 乳剤 (商品名: アタックウイード乳剤)	2 5 % 乳剤
N 1 P 水和剤 (商品名: ニップ水和剤)	5 0 % 水和剤
N 1 P 乳剤 (商品名: ニップ乳剤) 対照薬剤	2 5 % 乳剤

II-3 供 試 苗 木

スギ, ヒノキ, アカマツまきつけ当年生および1回床替2年生

II-4 試 験 期 間

1970年4月より11月まで

II-5 試 験 設 計

表-2のとおり

表-2 試 験 設 計

試 験 区			施用月日		施用方法	調 査	備 考
薬 剤 名	施用量10a当り		まきつけ 床	床替床			
	まきつけ 床	床替床					
B-3015 乳剤	400 cc	800 cc	4. 13	4. 16	0.2ℓの水に所 定量の薬剤をと かし小型噴霧器 で散布	雑 草	試験区1区 1㎡3回繰 返し
CP-50144 乳剤	100 cc	200 cc				毎回処理前に 抜取り草種別に 本数重量調査	
CP-52223 乳剤	50 cc	100 cc					
M&B 9057 乳剤	600 cc	1,000 cc	6. 20	6. 20	所定量の薬剤を 手で均一に散布	苗 木	まきつけ 4月13日
トリフルラリン 乳 剤	200 cc	300 cc	7. 22	7. 24		生長休止期に 生長調査した。	床替 4月15日
トリフルラリン 粒 剤	3 Kg	5 Kg				薬害は観察	
HE-314 乳剤	1,200 cc	1,500 cc	8. 27	8. 29	0.2ℓの水に所 定量の薬剤をと かし小型噴霧器 で散布		
NIP 水 和 剤	200 g	400 g					
NIP 乳 剤	500 cc	800 cc					
対 照							

III 試験結果と考察

除草剤処理後35～65日ごとに抜き取り調査した雑草量の累計をほもの科、非ほもの科雑草別に示すと表-3のとおりである。また、雑草の種類別効果をみるために対照区に対する各薬剤処理区の本数、重量別効果を示したものが表-4である。以下これらの結果にもとづいて、薬剤別に検討する。

表-3-1 まきつけ床雑草発生量

薬剤名 10a当り施用量	樹種 調査区分	スギ			ヒノキ			アカマツ		
		ほもの科	非ほもの科	計	ほもの科	非ほもの科	計	ほもの科	非ほもの科	計
B-3015 乳 剤 400cc	N	70.7 (21)	123.5 (41)	144.2 (30)	72.4 (29)	75.7 (38)	148.1 (33)	52.7 (12)	75.1 (35)	127.8 (19)
	G	104.6 (30)	110.4 (68)	215.0 (42)	48.5 (16)	73.2 (43)	121.7 (25)	133.7 (65)	107.4 (24)	241.1 (38)
CP-50144 乳剤 100cc	N	172.7 (50)	166.4 (55)	339.1 (53)	79 (32)	116.8 (59)	195.8 (37)	84.7 (19)	156.1 (72)	240.8 (36)
	G	100.6 (29)	77.1 (47)	177.7 (35)	65.7 (21)	111.1 (65)	176.8 (37)	210.1 (102)	504.8 (113)	714.9 (110)
CP-52223乳 剤 50cc	N	160.4 (47)	170.7 (57)	331.1 (51)	90.1 (37)	121.1 (61)	211.2 (48)	55 (12)	122.7 (56)	177.7 (27)
	G	51.6 (15)	150.7 (98)	202.2 (39)	72.1 (23)	129.2 (76)	201.3 (42)	58.8 (29)	376.9 (85)	435.7 (67)
M&B9057 乳 剤 600cc	N	138.7 (40)	226.1 (75)	364.8 (57)	118.1 (48)	162.3 (83)	280.9 (63)	221 (50)	195.4 (90)	416.4 (63)
	G	248.7 (71)	197.4 (121)	446.1 (87)	140.6 (45)	108.8 (64)	249.4 (52)	367.7 (179)	226.7 (51)	594.4 (91)
トリフルラリン乳剤 200cc	N	1.0 (3)	69.7 (23)	79.7 (12)	9.1 (0.4)	28.4 (14)	37.5 (8)	13 (3)	48.5 (22)	61.5 (9)
	G	1.6 (0.5)	17.5 (11)	19.1 (4)	1.9 (0.6)	9.0 (5)	10.9 (2)	1.0 (0.4)	51.6 (12)	52.6 (8)
トリフルラリン粒剤 3kg	N	26.7 (8)	73.8 (25)	100.5 (16)	27 (11)	50.6 (26)	77.6 (18)	63.7 (14)	69.2 (32)	132.9 (20)
	G	15.3 (4)	23.8 (15)	39.1 (8)	24.0 (8)	22.4 (13)	46.4 (10)	112.0 (55)	134.2 (30)	246.2 (38)
HE-314 乳 剤 1,200cc	N	43.1 (13)	9.8 (3)	52.9 (8)	56.4 (20)	7.4 (4)	57.8 (13)	121.4 (27)	20 (1)	141.4 (21)
	G	90.1 (26)	9.7 (6)	99.8 (19)	85.8 (28)	15.1 (9)	100.9 (21)	234.7 (114)	73.4 (16)	308.1 (47)
NIP 水和剤 200g	N	32.7 (10)	152.3 (5)	185.5 (29)	37.7 (15)	77.2 (39)	114.9 (26)	90.7 (20)	88.1 (41)	178.8 (27)
	G	19.1 (5)	153.3 (97)	177.4 (34)	67.5 (22)	33.5 (23)	106 (22)	260.8 (127)	98.0 (22)	358.8 (55)
NIP 乳 剤 500cc (対照薬剤)	N	7.6 (22)	149.4 (50)	225.4 (35)	32.1 (13)	86.1 (44)	118.2 (27)	138 (31)	83.4 (38)	221.4 (33)
	G	231.2 (66)	164.1 (101)	395.3 (77)	75.7 (26)	49.2 (29)	124.7 (28)	212.0 (103)	76.2 (17)	288.2 (44)
対 照	N	343.7 (100)	300.7 (100)	644.4 (100)	246.4 (100)	197.1 (100)	443.5 (100)	443.7 (100)	217.4 (100)	661.1 (100)
	G	352.5 (100)	162.6 (100)	515.1 (100)	316.5 (100)	170.6 (100)	481.1 (100)	205.1 (100)	445.7 (100)	650.7 (100)

(注) N本数G重量()内の数値は対照区に対する指数

表-3-2 床替床雑草発生量

薬剤名 10a当り施用量	樹種 草種区分 調査区分	スギ			ヒノキ			アカマツ		
		ほもの科	非ほもの科	計	ほもの科	非ほもの科	計	ほもの科	非ほもの科	計
B-3015 乳剤 800cc	N	2.7 (2)	6.4 (3)	9.1 (3)	29.1 (10)	16 (5)	45.1 (8)	38 (18)	15.1 (12)	53.1 (16)
	G	7.1 (1)	41.7 (15)	48.8 (6)	40.7 (2)	27.5 (6)	68.2 (3)	91.4 (7)	8.5 (7)	99.9 (7)
CP-50144 乳剤 200cc	N	1 (0.8)	85.4 (44)	86.4 (28)	27.7 (9)	144.8 (47)	172.5 (29)	20 (9)	83.7 (7)	103.7 (31)
	G	0.3 (0.06)	99.7 (38)	100.0 (12)	166.9 (11)	164.1 (34)	351.0 (15)	283.4 (21)	49.4 (41)	332.8 (23)
CP-52223 乳剤 100cc	N	3 (3)	45.1 (23)	48.1 (14)	5.7 (2)	59.7 (20)	65.4 (11)	40.7 (19)	51.4 (41)	92.1 (27)
	G	28.7 (5)	29.5 (11)	58.2 (7)	16.7 (1)	23.7 (5)	40.4 (2)	185.5 (14)	7.1 (14)	192.6 (13)
M&B 9057 乳剤 1,000cc	N	51.4 (46)	179.8 (92)	231.2 (75)	52.4 (18)	207.7 (68)	170.1 (28)	98.7 (47)	117.8 (93)	216.5 (64)
	G	210.4 (39)	231.4 (85)	441.8 (55)	137.1 (8)	472.4 (98)	609.5 (27)	485.4 (37)	63.7 (53)	549.1 (38)
トリフルラリン乳剤 300cc	N	0.7 (0.6)	26.7 (14)	27.4 (9)	1.4 (0.5)	47.8 (16)	49.2 (8)	1 (0.5)	34.4 (27)	34.4 (10)
	G	1.6 (0.3)	7.9 (3)	9.5 (1)	0.8 (0.05)	29.9 (6)	30.7 (2)	1.1 (0.08)	16.6 (14)	17.7 (1)
トリフルラリン粒剤 5kg	N	3 (3)	17.7 (9)	20.7 (7)	8 (3)	34.4 (11)	42.4 (7)	4.7 (2)	19.7 (16)	24.4 (7)
	G	10.9 (2)	24.0 (9)	34.9 (4)	33.9 (2)	22.0 (5)	55.9 (3)	7.2 (0.5)	40.6 (34)	47.8 (3)
HE-314 乳剤 1,500cc	N	16 (14)	4.7 (2)	20.7 (7)	49.7 (17)	3.1 (1)	52.8 (9)	36 (17)	3 (2)	39 (12)
	G	53.5 (10)	9.3 (3)	62.6 (8)	334.6 (19)	12.3 (3)	346.9 (16)	31.4 (2)	3.4 (7)	34.8 (2)
NIP 水和剤 400g	N	13 (12)	38.1 (19)	51.1 (17)	29.7 (10)	31.7 (10)	61.4 (10)	49.7 (24)	31.2 (25)	80.9 (24)
	G	89.9 (17)	25.8 (10)	115.7 (14)	142.3 (8)	27.1 (6)	169.4 (8)	360.5 (28)	11.6 (10)	372.1 (26)
NIP 乳剤 800cc (対照薬剤)	N	6.4 (6)	45.4 (23)	51.8 (17)	42 (14)	36.1 (12)	72.1 (13)	53.7 (25)	21 (17)	74.7 (22)
	G	71.4 (13)	20.0 (7)	91.4 (11)	254.0 (14)	20.8 (4)	274.8 (12)	218.0 (17)	7.3 (15)	225.3 (16)
対照	N	112.7 (100)	196.2 (100)	308.9 (100)	294.7 (100)	305.8 (100)	599.8 (100)	210.7 (100)	126 (100)	336.7 (100)
	G	534.6 (100)	271.3 (100)	805.9 (100)	1,753.6 (100)	480.5 (100)	2,234.1 (100)	1,309.0 (100)	120.5 (100)	1,429.5 (100)

(注) N本数G重量()内の数値は対象区に対する指数

表-4-1-1 雑草種類別除草効果

園	種	まきつけ床																					
		ス	ヒ	ア	ス	ヒ	ア	ス	ヒ	ア	ス	ヒ	ア	ス	ヒ	ア							
雑草名	調査	薬剤名 10a当り		B-3015 乳剤 400cc		CP-50144 乳剤 1000cc		CP-52223 乳剤 500cc		M&B9057 乳剤 600cc		トリフルラリン 乳剤 200cc		トリフルラリン 粒剤 3kg		HE-314 乳剤 1200cc		NIP水和剤 200g		NIP 乳剤 (对照薬剤) 500cc			
		メ	ヒ	シ	バ	ス	ヒ	ア	ス	ヒ	ア	ス	ヒ	ア	ス	ヒ	ア	ス	ヒ	ア	ス	ヒ	ア
アキメヒシバ	ニワホコリ	スズメガタヒラ	スベリヒユ	ザクロンウ	コシキソウ	カタバミ	ミミナグサ	トキソウ															

(注) ◎1~30% 顕著 ○31~60% 中庸 △61~80% ヤヤ効果あり ×81%以上 効果なし 空ランは不明 「ス」スキ 「ヒ」ヒノキ 「ア」アカマツ

表-4-2 雑草種類別除草効果

樹種	B-3015 乳剤 800cc		CP-50144 乳剤 200cc		CP-52223 乳剤 100cc		M&B9057 乳剤 1,000cc		トリフルリン 乳剤 300cc		トリフルリン 粒剤 5kg		HE-314 乳剤 1,500cc		NIP水和剤 (対照薬剤) 400g		NIP 乳剤 800cc		
	ス	ヒ	ア	ア	ス	ヒ	ア	ア	ス	ヒ	ア	ア	ス	ヒ	ア	ア	ス	ヒ	ア
メヒシバ	N	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
	G	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
アキメヒシバ	N	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
	G	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
ニフホコリ	N	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
	G	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
カヤツリグサ	N	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
	G	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
スベリヒユ	N	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
	G	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
ザクロンク	N	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
	G	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
コニシキソク	N	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
	G	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎

(注) ◎1~30% 観察 ○31~60% 中層 △61~80% ヤヤ効果あり ×81%以上 効果なし
 「ス」エギ、「ヒ」ヒノキ、「ア」アカマツ
 空ランは不明

Ⅲ-1-1 B-3015乳剤

3 樹種試験区の平均除

草効果指数は図-1のと
おりで、全雑草について
は、まきつけ床400cc
施用区で本数28の顕著
な除草効果、重量35の
中庸の除草効果を示した
が、床替床の800cc
施用区では、本数9、重
量5といずれも顕著な除

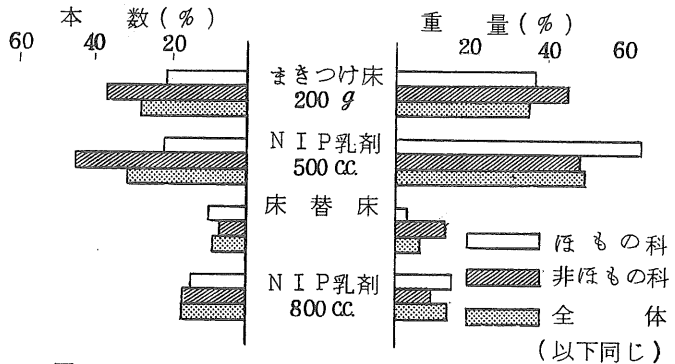


図-1 B-3015乳剤の除草効果

草効果を示し、薬剤量が多くなると効果が高くなる傾向がはっきりとあらわれた。

ほもの科、非ほもの科別除草効果では、まきつけ床はほもの科の本数21、重量37、非ほもの科の本数38、重量45といずれもほもの科に高い除草効果を示した。床替床ではほもの科の本数10、重量3、非ほもの科の本数7、重量13となり、本数で非ほもの科にわずかに高く、重量でほもの科に高い除草効果を示し、雑草種類別による差がほとんど認められなかった。

対照薬剤のN1P乳剤と比較するとまきつけ床、床替床いずれにおいても本剤の効果が高かった。

ただし、まきつけ床においてN1P乳剤の効果が低くあらわれているが、N1Pは過去の試験結果ではかなり高い効果を示しており、この原因については、植生変移によりN1Pでは効きにくい或不効のミミナグサ、ノミノフスマ、トキンソウ、ヒメムカシヨモギ、ノボロギク等の占める割合が多くなったことが強く影響しているものと考えられる。

雑草種類別除草効果をみると、まきつけ床のニワホコリ、スベリヒユに対しては、顕著な除草効果を示した。

アキメヒンバ、スズメノカタビラ、コニシキソウ、トキンソウには、試験区によっては本数、重量により中庸以下のものもあるが、大部分は顕著な効果を示しているので一応顕著に効くものとみたい。メヒンバ、ミミナグサは顕著な効果から無効までにバラツキがあるが中庸程度の効果があるものと思われる。カタバミに対しては効きにくいものとみられる。

床替床では、メヒンバ、アキメヒンバ、ニワホコリ、カヤツリグサ、スベリヒユ、ザクロソウ、コニシキソウのいずれにも顕著な除草効果を示した。

ほもの科，非ほもの科別および，雑草別効果については，このようにまきつけ床の400cc施用と床替床の800cc施用では内容がかなり異なり，800ccの施用ではいずれの雑草にもよく効く結果を示したことから，本剤は施用量が多くなると雑草に対してはある程度非選択的に作用する性質が強くなるものと察しられる。

III-1-2 CP-50144乳剤

3 樹種試験区の平均除草効果

果指数は図-2に示すごとく、全雑草についてみるとまきつけ床100cc施用区では、本数49、重量61と中庸以下の除草効果、床替床200cc施用区では、本数29、重量17と顕著な除草効果を示し、薬量を多く施用すると効果も高まることが判然とあらわれた。

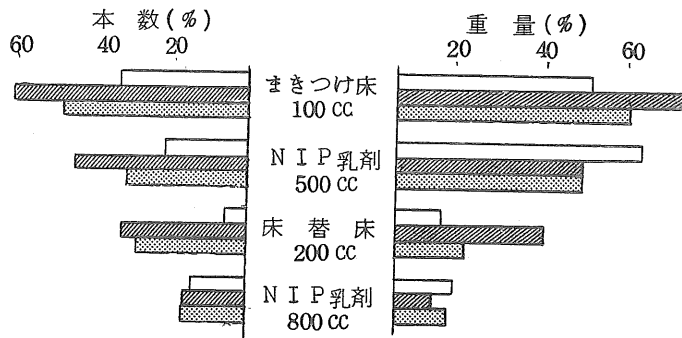


図-2 CP-50144乳剤の除草効果

ほもの科，非ほもの科別除草効果では，3樹種試験区の平均除草効果指数が，まきつけ床ほもの科本数34，重量51，非ほもの科本数62，重量75といずれも中庸以下の除草効果であった。

床替床では，ほもの科本数6，重量11と顕著な除草効果，非ほもの科では，本数33，重量38と中庸の除草効果を示した。

対照薬剤N1P乳剤と比較すると，まきつけ床では本数において劣り，重量においてはややまさっている。

床替床の200cc施用区では，ほもの科に対してはやまさるが非ほもの科に対しては，かなり劣り全体としては劣っており，総合的にみた場合効果はN1P乳剤より劣るものと考えられる。

雑草種類別除草効果では，まきつけ床のニワホコリには顕著な除草効果であったが，アキメヒシバ，スズメノカタビラは，試験区によって本数の一部に中庸と不効がみられるが，大多数は顕著な除草効果であるので，顕著な効果とみなしてよさそうである。

メヒシバ，スベリヒユ，ザクロソウ，コニシキソウ，カタバミ，ミミナグサ，トキンソウは試験区および計測項目によりまちまちな効果を示し，ハッキリと断定は出来ないが，中庸

以下の除草効果と思われる。

床替床では、メヒシバ、アキメヒシバ、ニワホコリ、カヤツリグサには顕著な除草効果であった。コニシキソウには、ヒノキ、アカマツの本数で、中庸な効果であるが、その他はいずれも顕著な除草効果であり、スベリヒユは、アカマツでは効果は低いが、スギ、ヒノキでは、本数中庸、重量顕著の効果を示しているので、中庸程度の効果はあるものと思われる。ザクロソウはほとんど除草効果はなかった。

Ⅲ-1-3 CP-52223乳剤

3樹種試験区の平均

除草効果指数を

示すと図-3のと

おりで、全雑草につ

いてみるとまきつけ

床50cc施用区は、

本数42、重量49

と中庸を示し、床替

床100cc施用区は

本数17、重量7と

いずれも高い除草効

果を示した。

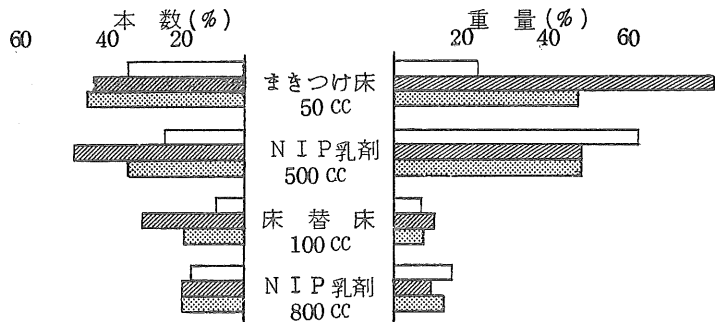


図-3 CP-52223乳剤の除草効果

ほもの科、非ほもの科別除草効果は、まきつけ床のアカマツの本数で非ほもの科が、わずかに高い除草効果を示した以外は、いずれもほもの科に高い除草効果を示した。すなわち、3試験区の平均指数は、ほもの科本数32、重量22、非ほもの科本数41、重量85、床替床ほもの科本数8、重量7、非ほもの科本数28、重量10となりいずれもほもの科に高い効果を示した。

対照薬剤NIP乳剤と比較すると雑草別効果内容には若干の違いはあるが、まきつけ床では本数で劣り、重量ではほぼ同等の指数であり、床替床・本数では同等、重量では、ややまさる効果指数である。

雑草種類別除草効果は、まきつけ床では、アキメヒシバ、ニワホコリは3樹種試験区本数、重量とも顕著な除草効果を示し、トキンソウにはスギで顕著な効果を示した。また、スズメノカタビラに対しては、スギの本数で効果なしとあらわれた以外は顕著な効果を示しているので、顕著な効果とみなしてよさそうである。

ザクロソウに対しては効果を示さなかった。

その他の雑草では試験区，調査項目によりまちまちの効果であるが，仔細に検討するとメヒシバに対しては中庸，スベリヒユ，コニシキソウ，カタバミ，ミミナグサに対しては，効果は少ないとみられる。

一方、床替床では，メヒシバ，アキメヒシバ，ニワホコリ，カヤツリグサ，スベリヒユには顕著な効果を示し，ザクロソウはスギで中庸であるが他の試験区では顕著な効果を示した。

コニシキソウは，ヒノキ本数中庸，アカマツ本数で効果なしであるが，重量に対してはいずれの試験区も顕著な効果を示した。

これらの結果からみて本剤の100g施用は50g施用に比較し，各種の雑草に対していちじるしく効果が高まるものと考えられる。

III-1-4 M & B 9057 乳剤

3 樹種試験区の平

均除草効果指数は，

図-4のごとく，全

雑草については，ま

きつけ床600cc施

用区本数60，重量

81，床替床1,000

cc施用区本数55，

重量40とまきつけ

床，床替床とも試験薬剤中最も低い除草効果であった。

ほもの科，非ほもの科別除草効果は，まきつけ床ほもの科本数46重量98，非ほもの科本数83重量79と，ほもの科本数の中庸以外はいずれも効果がなく両者間の比較をするにおよびないようである。

床替床では，ほもの科本数37，重量28，非ほもの科本数84，重量78となり，ほもの科に対しては本数中庸，重量顕著であったが，非ほもの科に対してはほとんど効果なしであった。

雑草種類別除草効果は，まきつけ床でニワホコリ，スズメノカタビラ，トキンソウに対しては，一部中庸，大半は顕著な効果を示したが，ザクロソウ，ミミナグサ，メヒシバに対してはきわめて効果が低く，また，アキメヒシバ，コニシキソウ，カタバミに対しては試験区によりまちまちで一概にいえないが中庸程度の効果と思われる。

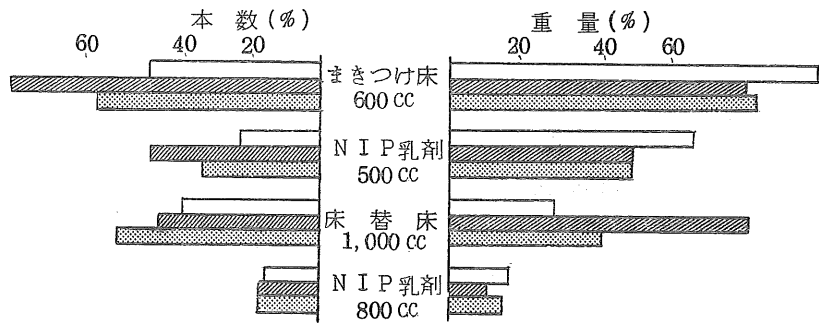


図-4 M & B 9057 乳剤の除草効果

床替床では、ニワホコリに対してのみ、各試験区と項目で顕著な効果を示したが、アキメヒシバ、メヒシバに対しては概ね中庸から顕著な効果を示し、コニシキノウには、中庸以下の効果であり、カヤツリグサ、スベリヒユ、ザクロソウにはほとんど効果のない結果を示した。

Ⅲ-1-5 トリフルラリン乳剤

3樹種試験区の平均除草効果指数を図示すると図-5のとおりで、全雑草についてみると、まきつけ床200cc施用区で本数10、重量5、床替床300cc施用区で本数9、重量1と全薬剤中で最高の効果指数を示した。

ほもの科、非ほもの科別除草効果では、まきつけ床ほもの科本数2、重量0.5、非ほもの科本数20、重量9、床替床ほもの科本数0.5、重量0.1、非ほもの科本数19、重量1.4とほもの科、非ほもの科とも顕著な除草効果を示し、特にほもの科雑草に対しては

本数、重量とも高い除草効果を示した。

対照薬剤のNIP乳剤と比較するとまきつけ床、床替床とも本剤の効果が高く、とくにま

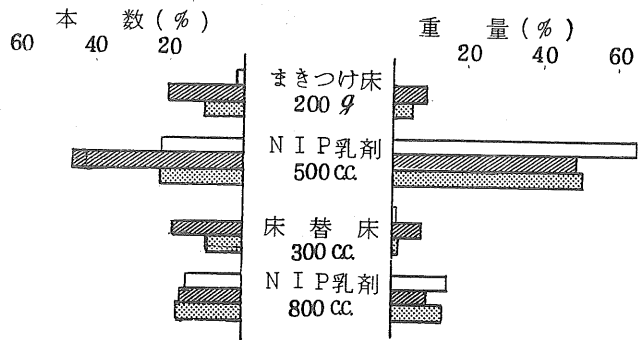


図-5 トリフルラリン乳剤の除草効果

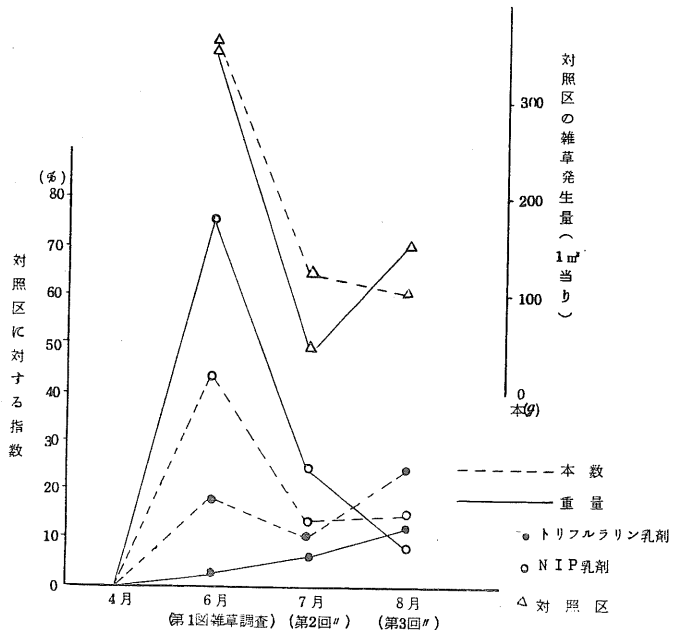


図-6 まきつけ床における雑草発生の経過

きつけ床ではN I P乳剤の効果の劣ったこともあるがきわめて高い効果を示した。このことについては、まきつけ直後の第一回散布から第2回散布の間に約40日にわたり覆いワラをしておいたマルチの効果が強く影響したものと考えられる。すなわち図-6のごとく6月第1回調査時における雑草発生量は期間中最多の発生にもかかわらず、本剤処理区の発生指数はきわめて低く、覆いワラ除去後の発生量はN I P乳剤処理区と大差がないことと、本剤は蒸発による気化と光による分解によって残効性を減ずるといわれる性質から考えてマルチの効果があがったものと推察される。

雑草種別除草効果は、まきつけ床ではメヒシバ、アキメヒシバ、ニワホコリ、スズメノカタビラ、スベリヒユ、ザクロソウ、カタバミ、ミミナグサ等には顕著な除草効果を示している。コニシキソウ、トキンソウでは試験区、本数、重量によってバラツキがあつてハッキリとわからないが、中庸程度ないしそれ以下の除草効果とみられ、本剤がコニシキソウ、キク科の雑草に効きにくいといわれることと符号した。

床替床では、メヒシバ、アキメヒシバ、ニワホコリ、スベリヒユ、ザクロソウは、まきつけ床同様のいずれも顕著な除草効果を示した。コニシキソウは、アカマツ試験区の本数で、中庸の除草効果を示した以外は、いずれも顕著な除草効果を示しているので施用量が多くなれば効果が高くなるものと思われる。カヤツリグサは、顕著な効果から不効に至るバラツキがみられ効果は落ちるようであるが、これも従来からカヤツリグサには、効きにくいといわれる性質を示したものと考えられる。

Ⅲ-1-6 トリフルラリン粒剤

3樹種試験区の平均除草効果指数をまとめると図-7のごとく、全雑草についてみると、まきつけ床3kg施用区の本数18、重量19、床替床5kgの施用区の本数7、重量3とトリフルラリン乳剤に次ぐ高い除草効果を示した。

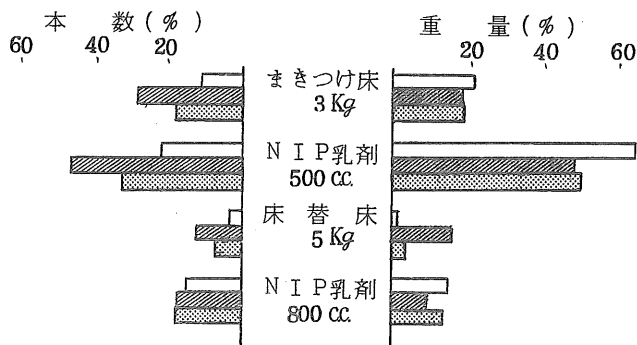


図-7 トリフルラリン粒剤の除草効果

ほもの科、非ほもの科別除草効果は、まきつけ床ほもの科本数11、重量22、非ほもの科本数28、重量19。床替床ほもの科本数3、重量2、非ほもの科本数23、重量16と

まきつけ床の重量で非ほもの科の指数がわずかに低いが、その他ではいずれもほもの科雑草の指数が小さいので、乳剤の結果を合せ考えれば、やはりほもの科雑草に高い効果を示すものとみなされる。

また、対照薬剤N I P乳剤と比較すると、まきつけ床、床替床のいずれかにおいても本剤の効果が高く、とくにまきつけ床においてその差が大きかった。さらにマルチが本剤の効果を高めることは乳剤と同様であったものと推量される。

雑草種類別除草効果は、アキメヒシバ、ニワホコリ、スズメノカタビラ、スベリヒユ、ミミナグサには顕著な除草効果を示し、メヒシバ、ザクロソウについては、1樹種の1項目で例外はあるが、大部分のものが顕著であるので、顕著な効果と見て差しかたないものと思われる。カタバミには顕著から中庸の除草効果、コニシキソウは効果の少ないものや不効もみられ、トキンソウには不効が半分を占める結果で乳剤同様効きにくいといわれる性質の一端を示した。

床替床では、メヒシバ、アキメヒシバ、ニワホコリ、スベリヒユ、ザクロソウには顕著な除草効果を示し、コニシキソウに対してもアカマツ重量で中庸な除草効果であったほかはいずれも顕著な除草効果を示し、乳剤同様施用量が多くなると効果も高まる傾向があらわれた。カヤツリグサに対しては効、不効が相なかばし、乳剤同様、効きにくい性質の一端を知ることができたといえる。

III-1-7 HE-314乳剤

3樹種試験区の平均除草効果指数をまとめると図-8のとおりで、雑草全体についてみると、まきつけ床

1,200cc施用区で
本数14, 重量29,
床替床1,500cc施用区
本数9, 重量9
といずれも顕著な除草効果を示し、かつ、
施用量の増加にも
なつて効果も高くなる傾向がはっきりと
みられた。

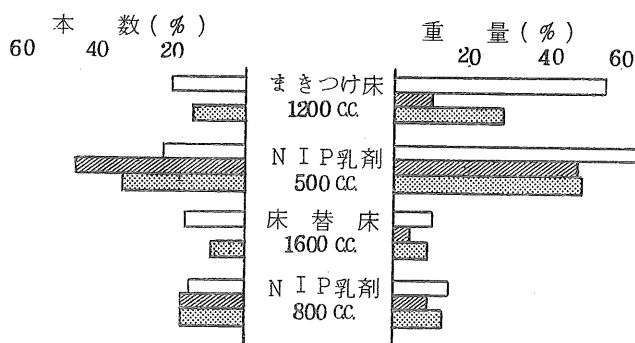


図-8 HE-314乳剤の除草効果

ほもの科、非ほもの科別除草効果は、まきつけ床ほもの科本数20, 重量56, 非ほもの

科本数 3, 重量 10 床替床ほもの科本数 16, 重量 10, 非ほもの科本数 2, 重量 4 といずれでも, 非ほもの科に高い除草効果を示し, 前記 5 種の除草剤とは異なる傾向であった。

対照薬剤 N I P 乳剤と比較すると, まきつけ床では本剤の効果がきわめて高く, ことに非ほもの科に対してはその差が大きかった。床替床においても全体では本剤の効果が高かったし非ほもの科についてはまきつけ床同様にその差が大きい傾向を示した。

雑草種類別除草効果は, まきつけ床ではアキメヒシバ, ニワホコリ, スズメノカタビラ, スベリヒユ, ザクロソウ, カタバミ, ミミナグサに顕著な除草効果であり, メヒシバ, コニシキソウには, 試験区, 本数, 重量によって効果の少ない表示もみられるが, 顕著とするものが半分以上あるので顕著ないし中庸程度の効果をもつものと考えられる。

床替床では, メヒシバ, ニワホコリ, スベリヒユ, ザクロソウには, 顕著な除草効果, アキメヒシバ, コニシキソウにはヒノキ試験区の重量で中庸な除草効果であったほかは, いずれも顕著な効果を示している。これらの草にも顕著に効くものとみてよさそうである。

そして, 他の供試薬剤とは異なり非ほもの科によく効くことが, 雑草種類別にもはっきりとあらわれ, 本剤が N I P のほもの科に対する効果を増大したものである性質を裏づけた。

III-1-8 N I P 水和剤

3 樹種試験区の平均除草効果指数を雑草全体についてみると, まきつけ床 200 g 施用区で, 本数 27, 重量 37, 床替床 400 g 施用区で, 本数 17, 重量 16 とまきつけ床重量で中庸の除草効果であったほかはいずれも顕著な効果でありほぼ同程度の効果を示した。

対照薬剤の N I P 乳剤に比し, まきつけ床では, 僅かに高い効果を示し, 床替床ではほぼ同程度の効果を示した。

(1) 前年の試験では施用量はそれぞれ成分量で 100 g (cc) 多く, 全体的な効果では僅かに乳剤の方がまさったが施用量を少なくした今回は逆に僅かに水和剤がまさる結果となった。

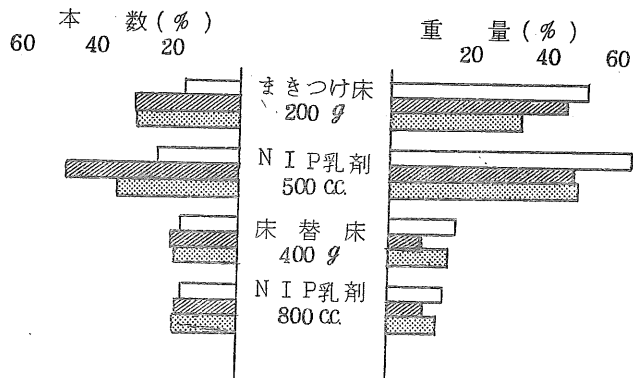


図-9 N I P 水和剤の除草効果

ほもの科，非ほもの科別除草効果は，まきつけ床ほもの科本数15，重量53，非ほもの科本数28，重量47，床替床ほもの科本数15，重量18，非ほもの科本数18，重量9と，まきつけ，床替ともに本数ではほもの科に重量では非ほもの科にわずかに高い除草効果を示し，この傾向はNIP乳剤と一致していた。

雑草種別除草効果は，まきつけ床では，アキメヒシバ，ニワホコリ，スズメノカタビラ，スベリヒユ，ザクロソウに顕著な除草効果を示し，メヒシバは，試験区，調査項目によりまちまちであるが，中庸程度の除草効果とみなされる。コニシキソウ，カタバミには一部に顕著な効果もみられるが不効もみられるので効果は中庸以下とみなされ，また，トキンソウには効果が少なく，ミミナグサには全く効果がなく，NIP乳剤と同様，NIPの選択性の一端，すなわち，ナデシコ科，キク科，トウダイグサ科には効かないか効きにくい性質をよみとることができる。

床替床では，メヒシバ，アキメヒシバ，ニワホコリ，カヤツリグサ，スベリヒユ，ザクロソウには，顕著な除草効果であり，コニシキソウには，アカマツ試験区の重量で効果なしである他はいずれも中庸の除草効果であり，まきつけ床とほぼ同様の傾向を示した。

Ⅲ-2 苗木に及ぼす影響

苗木に及ぼす影響をみるために，苗木の生長および得苗状況等を表-5に示し，薬剤毎に検討を加える。

Ⅲ-2-1 B-3015乳剤

まきつけ床400cc施用区，床替床800cc施用区とも生育期間中の外観的被害は見られず，掘取時の苗木の生長も，ヒノキまきつけ床以外は対照区と比較してほとんど差は見られなかった。ヒノキまきつけ床では，苗木の幹部および根部重量が軽く生長がやや悪い結果があらわれた。

得苗数ではスギのまきつけ苗の得苗が少なかったが全体に発芽不良で得苗数が少なかったので，ヒノキの生長とともに果して薬剤の影響によるものか今後さらに検討を要する。

Ⅲ-2-2 CP-50144乳剤

まきつけ床においては，苗木の生長に対する影響はスギの根重が劣るのを除いてはほとんどみられないが，得苗数についてはスギ57%，ヒノキ53%，アカマツ58%といずれも低い得苗指数であった。しかし，スギ，アカマツでは全体に得苗数が少ないので直ちに薬剤の影響と断定はできないが，ヒノキの得苗減もあるのでかなりの問題が残された。

表-5-1 苗木の生長および得苗 まきつけ床

樹種 調査 10a. 当り施用量	ス			ギ			ヒノキ			アカマツ					
	幹長 cm	根元径 mm	幹重 g	T-R	得苗数	幹長 cm	根元径 mm	幹重 g	T-R	得苗数	幹長 cm	根元径 mm	幹重 g	T-R	得苗数
B-3015 乳剤 400cc	6.4 (103)	1.5 (107)	1.0 (125)	3.6 (120)	153 (77)	7.4 (99)	0.9 (100)	0.3 (75)	2.2 (96)	3,261 (223)	6.8 (96)	2.4 (109)	2.6 (118)	2.3 (115)	854 (161)
CP-50144 乳剤 100cc	6.0 (97)	1.3 (98)	0.9 (113)	4.2 (140)	113 (57)	7.0 (93)	0.9 (100)	0.4 (100)	3.3 (143)	770 (58)	9.2 (101)	2.1 (95)	2.2 (100)	2.0 (100)	308 (58)
CP-52223 乳剤 50cc	5.9 (95)	1.3 (98)	0.8 (100)	4.2 (140)	57 (29)	7.5 (100)	0.9 (100)	0.4 (50)	2.8 (122)	984 (67)	7.6 (107)	2.2 (100)	2.5 (114)	2.0 (100)	523 (99)
M&B 9057 乳剤 600cc	6.8 (110)	1.5 (107)	0.9 (113)	3.0 (100)	729 (365)	5.0 (67)	0.6 (50)	0.2 (50)	2.4 (104)	2,221 (152)	6.4 (90)	1.8 (82)	1.5 (68)	2.1 (105)	1,081 (204)
トリアルラリン乳剤 200cc	7.5 (121)	1.5 (107)	1.1 (138)	3.2 (107)	688 (319)	7.5 (100)	0.9 (100)	0.3 (75)	2.8 (122)	2,529 (173)	7.7 (108)	2.0 (91)	2.0 (91)	2.2 (110)	116 (219)
トリアルラリン乳剤 3kg	7.4 (119)	1.5 (107)	1.2 (150)	3.0 (109)	668 (334)	7.2 (96)	0.9 (100)	0.3 (75)	2.2 (96)	1,678 (115)	7.9 (111)	1.8 (82)	2.1 (95)	2.4 (120)	945 (179)
HE-314 乳剤 1,200cc	6.8 (110)	1.4 (100)	0.9 (113)	3.0 (109)	327 (164)	7.8 (104)	1.1 (122)	0.4 (100)	2.5 (109)	1,657 (113)	8.6 (121)	2.3 (105)	2.3 (105)	2.4 (120)	1,140 (216)
NIP 水和剤 200g	6.8 (110)	1.4 (100)	0.9 (113)	3.5 (117)	701 (351)	8.0 (107)	0.9 (100)	0.4 (100)	2.7 (117)	2,231 (153)	8.0 (113)	2.1 (95)	2.2 (100)	2.3 (115)	1,216 (230)
NIP 乳剤 (対照薬剤) 500cc	6.8 (110)	1.4 (100)	0.9 (113)	3.3 (110)	721 (361)	8.0 (107)	0.9 (100)	0.4 (50)	3.4 (148)	2,091 (143)	8.5 (120)	2.1 (95)	2.2 (100)	2.5 (125)	1,177 (222)
対 照	6.2 (100)	1.4 (100)	0.8 (100)	3.0 (100)	200 (100)	7.5 (100)	0.9 (100)	0.4 (100)	2.3 (100)	1,462 (100)	7.1 (100)	2.2 (100)	2.2 (100)	2.0 (100)	529 (100)

(注) 下段の()内の数値は対照区に対する指数、得苗数は3区合計

表-5-2 苗木の生長および得苗 苗 床替床

樹種 薬剤名 10a.当り施用量	ス				キ				ヒノキ				マツ					
	幹長 cm	根元径 mm	幹重 g	根重 g	T·R	得苗数	幹長 cm	根元径 mm	幹重 g	根重 g	T·R	得苗数	幹長 cm	根元径 mm	幹重 g	根重 g	T·R	得苗数
B-3015 乳剤 800cc	55.5 (109)	8.6 (106)	92.1 (120)	16.6 (102)	5.4 (113)	143 (99)	30.5 (103)	5.4 (102)	27.2 (106)	8.1 (100)	3.2 (100)	123 (119)	25.7 (98)	8.3 (101)	43.5 (117)	17.8 (105)	2.4 (104)	147 (101)
CP-50144 乳剤 200cc	54.7 (107)	8.6 (106)	93.6 (122)	19.4 (119)	5.2 (108)	146 (100)	31.4 (106)	5.0 (94)	27.1 (105)	8.8 (109)	3.0 (94)	127 (118)	25.8 (98)	8.5 (104)	44.0 (119)	18.0 (106)	2.4 (104)	146 (100)
CP-52223 乳剤 100cc	44.7 (88)	8.7 (107)	89.8 (117)	16.9 (104)	5.2 (108)	146 (100)	31.1 (105)	5.4 (102)	27.8 (108)	8.6 (106)	3.0 (94)	133 (123)	25.0 (95)	8.3 (101)	41.0 (78)	17.7 (104)	2.3 (100)	146 (100)
M&B 9057 乳剤 1000cc	51.9 (102)	8.2 (101)	81.0 (105)	16.1 (99)	4.8 (100)	144 (99)	32.9 (111)	4.6 (87)	19.4 (75)	7.4 (91)	2.6 (81)	123 (114)	23.0 (88)	8.2 (100)	37.1 (100)	17.6 (104)	2.1 (91)	147 (101)
トリフルラリン乳剤 300cc	56.7 (111)	8.4 (104)	91.8 (119)	17.1 (105)	5.4 (113)	146 (100)	30.6 (103)	5.0 (94)	24.0 (93)	7.8 (96)	3.0 (94)	120 (111)	26.5 (101)	8.4 (102)	43.4 (117)	17.1 (101)	2.6 (113)	147 (101)
トリフルラリン粒剤 5kg	51.2 (100)	8.0 (99)	82.3 (107)	16.5 (101)	4.8 (100)	145 (99)	31.9 (108)	5.3 (100)	28.8 (112)	8.3 (102)	3.8 (119)	130 (120)	26.2 (100)	8.7 (106)	44.0 (119)	21.5 (126)	2.4 (104)	147 (101)
HE-314 乳剤 1500cc	50.5 (99)	8.2 (101)	94.7 (123)	15.9 (98)	5.1 (106)	139 (95)	29.5 (100)	5.3 (100)	25.1 (98)	7.8 (96)	3.2 (100)	117 (108)	26.3 (100)	8.6 (105)	44.4 (120)	17.9 (105)	2.5 (107)	146 (100)
NIP 水和剤 400g	53.1 (104)	8.8 (109)	98.7 (122)	18.9 (116)	5.1 (106)	149 (101)	31.4 (106)	5.2 (98)	31.7 (123)	7.8 (96)	3.8 (119)	112 (104)	25.1 (96)	8.5 (104)	44.1 (119)	18.1 (106)	2.4 (104)	147 (101)
NIP 乳剤 (対照薬剤) 800cc	52.7 (103)	9.0 (111)	81.4 (106)	16.1 (99)	5.0 (104)	146 (100)	32.4 (109)	5.5 (104)	31.2 (121)	9.6 (111)	3.4 (106)	116 (107)	27.8 (106)	8.7 (106)	49.9 (135)	18.5 (109)	2.6 (113)	147 (101)
対照	51.1 (100)	8.1 (100)	77.0 (100)	16.3 (100)	4.8 (100)	146 (100)	29.6 (100)	5.3 (100)	25.7 (100)	8.1 (100)	3.2 (100)	108 (100)	26.2 (100)	8.2 (100)	37.1 (100)	17.0 (100)	2.3 (100)	146 (100)

(注) 下段の()内の数値は対照区に対する指数、得苗数は3区の合計

床替床では、対照区との比較で、苗木の成長、得苗状況とも対照区に比しほとんど同等もしくはそれ以上であったことから床替苗に対しては薬害はないものと考えられる。

Ⅲ-2-3 CP-52223乳剤

まきつけ苗についてみると、苗木の成長ではヒノキの根重が少ないのを除いてはほとんど影響はみられないが、得苗ではスギ29%ヒノキ67%の指数となり疑問が残った。

床替苗については苗木の成長でスギの幹長、アカマツの幹重が幾分少ないが、得苗数は対照区に比し変らなかった。

Ⅲ-2-4 M&B9057乳剤

まきつけ苗の生長についてはスギを除いて、ヒノキ、アカマツは各項目とも生長がおとりとくにヒノキの各項目とアカマツの重量はいずれも対照区の70%以下であった。

床替苗成長では、ヒノキの根元径、幹部重量、アカマツの幹長が対照区の90%以下と劣っている。

得苗本数は、いずれも対照区に比し少なくなかった。

また、まきつけ床では、各樹種とも、第2回散布後5~10日目ごろに葉に変色があらわれ、つぎの第3回散布後までつづいていた。ただし、掘取時には変色は認められなかった。

Ⅲ-2-5 トリフルラリン乳剤

まきつけ床200cc施用区、床替床300cc施用区ともに、生育期間中の外観的な被害はみられなかった。

まきつけ苗のヒノキ、アカマツの重量に、幾分生長の劣る傾向がみられた。

しかし、得苗数は、前年度のような減少はみられず、いずれも対照区より多い得苗数を示した。

床替床では、ヒノキの生長が指数90数%と僅かに低い数値を示したが、それほど問題にはならないものと考えられる。

Ⅲ-2-6 トリフルラリン粒剤

乳剤同様、まきつけ床では、ヒノキ、アカマツの一部調査項目に生長の減少がみられるが、薬剤の影響かどうか、はっきりしない。

床替床では、全く影響はないものと思われる。

Ⅲ-2-7 HE-314乳剤

まきつけ床1,200cc施用区では、前年度はスギ⁽¹⁾。ヒノキの得苗数の減少がみられたが、今年度は得苗数の減少はみられず、苗木の成長もアカマツ根重の17%減少のみで、ほとんど問題はないものとみられるが、共同研究の一部の県で、また得苗数の減少がみられるので、

今後の究明をまたねばならない。

床替床では、スギ、ヒノキの苗木の生育の一部調査項目に、数%低いものがみられるが、これらは、ほとんど問題にはならないものと思われる。

Ⅲ-2-8 N I P 水和剤

苗木の成長については、まきつけ床アカマツの根元径で5%、根重で18%、床替床では、ヒノキの根元径、根重で、アカマツの幹長でそれぞれ数%の減がみられるが、この程度の数値であれば薬の影響とはいえないと思われる。また、対照薬剤N I P乳剤とほとんど同等の生育であり、外観的な被害も全く認められなかった。

Ⅲ-3 実用性の検討

Ⅲ-3-1 B-3015乳剤

除草効果は10a当り800ccの施用では、対照薬剤のN I P乳剤800cc施用よりすぐれた高い効果を示し施用量が多くなると、ほもの科、非ほもの科にほほ同程度に効くようである。

苗木に及ぼす影響は、まきつけ苗でヒノキの一部項目の生長不良とスギの得苗減少がみられ、共同夷施県の一部でも、スギ、ヒノキに発芽抑制がみられているので、まきつけ床における実用化のためには今後の究明をまたねばならない。

Ⅲ-3-2 C P-50144乳剤

除草効果を対照薬剤のN I P薬剤と比較すると全体としてはやや劣る。

苗木に及ぼす影響については、まきつけ苗の得苗が3樹種ともかなり減少しており、薬害と断定はできなかったが問題を残した。また、他県ではスギ、ヒノキに発芽抑制があったとされているので、除草効果と合せ考えれば実用化の可能性は少ないものと思われる。

Ⅲ-3-3 C P-52223乳剤

10a当り500ccの施用では、除草効果は中庸程度で他剤に比し劣り、1000ccの施用では対照薬剤N I P乳剤とほほ同程度であったが、苗木に及ぼす影響としてスギ、ヒノキのまきつけ苗の得苗数が低く、ことにスギでは対照区の29%に過ぎず、疑問を残したことなどを総合的に判断すると本剤も前者同様、実用性は劣るものと考えられる。

Ⅲ-3-4 M & B 9057乳剤

除草効果は、まきつけ床、床替床ともに今回の供試薬剤中最も劣り、苗木に対しても、まきつけ苗の葉の変色、ヒノキ、アカマツの生長不良、床替苗にも若干の生長減少等がみられるので、実用化は不可能と考えられる。

Ⅲ-3-5 トリフルラリン乳剤

除草効果は今回の供試薬剤中最高を示し、苗木に対してもまきつけ苗のヒノキ、アカマツの重量が僅かに少ない傾向がみられたほかは、ほとんど問題はないので実用化は可能である。また、マルチおよび土壌混和等の使用方法によって一層の効果が期待できる。

施用量は、10 a 当り、まきつけ床 200cc 床替床 300cc くらいが、実用的標準量とみられる。

Ⅲ-3-6 トリフルラリン粒剤

トリフルラリン乳剤に次ぐ除草効果を示しているので、まきつけ苗のヒノキ、アカマツの一部測定項目に生長量の減少は全くないことおよび使用の簡便性等を考慮すると実用性を有するものといえよう。

施用量は 10 a 当り、まきつけ床 3kg 床替床 5kg くらいが実用的標準量とみられる。

Ⅲ-3-7 HE-314 乳剤

除草効果はまきつけ床においてはトリフルラリンより若干劣り、床替床ではトリフルラリンよりきわめて僅かに劣ったが、N1P 乳剤よりはいずれもすぐれ、またホモノ科より非ホモノ科に効果が高いことがわかった。

苗木に対しては、まきつけ苗のアカマツの根重量が少なかったのみで、他に影響はみられなかったが、他県の一部でまきつけ苗の得苗減少がみられるので、除草効果が高いだけに今後の究明が必要であろう。

また、非ほもの科によく効く性質があるのでほもの科によく効くトリフルラリン、N1P 等との混用または併用薬剤として実用性を有望視したい。

Ⅲ-3-8 NIP 水和剤

除草効果を乳剤と比較した場合、まきつけ床ではやや高く、床替床ではほぼ同程度である。苗木に対しては、一部に数値的に劣るものがみられたが、その差は微々たるものであることや前年度は多い施用量で全く影響がなかったことなどを考えるとほとんど安全とみなされ、実用化は可能である。

施用量は 10 a 当りまきつけ床 200g 床替床 400g くらいが実用的標準量とみられる。

参 考 文 献

- (1) 武田幸夫：薬剤による苗木除草試験，島根林試研報 21，77～98，1970

苗木の根の状態がマツ葉枯病の発病に及ぼす影響

周 藤 靖 雄

要 旨

1. 篠川郡斐川町の苗畑において、苗木の根の状態がマツ葉枯病の発病に及ぼす影響についての試験を実施した。
2. 床替時に根を短く切り過ぎた苗木は、発病程度が激しかった。
3. 床替密度は、発病にほとんど影響を与えなかった。
4. 根腐れが激しい苗木は、発病程度が著しく激しかった。

I ま え が き

マツ葉枯病の被害調査¹⁾によって、本病は苗木の生長、とくに根の生長が不良な苗畑において、激しく発生する傾向が認められた。よって苗木の根の生長に関与するいくつかの要因 — ①床替時の根の切断程度、②床替密度、③根腐れ — と本病の発病との関係を確かめるために、本試験を実施した。なお本試験は、苗畑病虫害対策試験の1項目として、1968~'70年に実施したものである。本稿を草するにあたり、試験苗畑を提供され試験に御協力いただいた、山口俊雄氏に深謝する。

II 試 験 方 法

II-1 試 験 苗 畑

島根県篠川郡斐川町荘原の苗畑で実施した。この苗畑では、試験実施の2、3年前から、本病が激発していた。

II-2 供 試 苗 木

主としてクロマツ('70年実施の試験にはアカマツも供試)、1回床替2年生苗について実施した。試験の種類によって、島根県林業試験場産苗(林試産苗)、本試験を実施した苗畑産苗(荘原産苗)のいずれか、または両方を供試した。林試産苗は本病無発病苗であったが、荘原産

苗は'68年実施の試験に供試したものを除いては、すでに軽く発病していた。また庄原産苗は、*Fusarium* 菌による根腐れが激しかった。

II-3 試験苗畑の設定、管理

試験区は、3回反復の乱塊法によって配置した。各試験区間は、幅80cmの溝で区切った。1試験区の面積は2㎡で、1㎡当り56本床替した。

床替は、3月中～下旬に実施した。施肥は元肥として、1㎡当り硫安100g、過燐酸石灰110g、塩化加里10gを施し、追肥は与えなかった。除草は慣行通り実施した。本病防除のための薬剤散布は、実施しなかった。

II-4 調 査

10月下旬～11月上旬に全苗木を押し取り、発病調査と苗高の測定を実施した。発病調査は各苗木について針葉の種類（前年葉、当年葉の春伸びた葉、土用芽葉）ごとに、発病程度に応じて次の発病指数を与えた。

0：無発病

1：1/3以下の針葉が発病

2：1/2程度 "

3：2/3以上 "

そして各試験区の平均発病指数を、次式で算出した。

$$\frac{0n_0 + 1n_1 + 2n_2 + 3n_3}{N}$$

n_0, n_1, n_2, n_3 ：発病指数0, 1, 2, 3の苗数

N：全苗数（当年葉の土用芽葉については、N：土用芽葉が形成された苗数）

III 床替時の根切りの程度と発病(1) — '68年試験実施

III-1 試 験 区

林試産苗について、根長がそれぞれ15, 10, 7cmになるように切断して床替した区、根を曲げて床替した区、および庄原産苗を根長10cmに切断して床替した区を設定した。いずれの区の供試苗木も本病無発病苗であったが、庄原産苗は根腐れが激しかった。供試苗木の測定値は、表-1に示した。また、各試験区間の溝の中央に、30cm間隔で発病苗（クロマツ、3年生苗）

を植え付け、これを感染源とした。

表-1 供試苗木の測定地

産地	苗高 (cm)	根元径 (mm)	生重量 (g)			T/R率	備考
			地上部	地下部	苗木全体		
林試産苗	7.8	2.2	2.9	1.0	3.9	2.9	供試区№1~4+
荘原産苗	9.9	1.8	1.9	0.5	2.4	3.8	根腐れ激, 供試区№5+

注 30本測定の平均値

+表-2参照

III-2 試験結果

試験結果は、表-2に示すとおりである。

表-2 床替時の根切りの程度と発病(1)

№	区	調査本数	発病指数 +			苗高 (cm) +
			前年葉	当年葉		
				春伸びた葉	土用芽葉	
1	根長15cmに切断	289	0.55	0.32	0	15.7
2	" 10cm "	280	0.66	0.19	0	14.8
3	" 7cm "	221	0.71	0.41	0	13.9
4	根を曲げて床替	286	0.76	0.37	0	16.3
5	根腐れ激しい苗床替	272	0.46	0.54	0	15.9

注 +3回反復の平均値

t-検定 **1%の危険率で有意, *5%の危険率で有意, -有意差なし

前年葉

№	1	2	3	4
5	**	*	**	*
4	-	-	-	
3	*	-		
2	-			

当年葉-春伸びた葉

№	1	2	3	4
5	-	*	-	-
4	-	-	-	
3	-	*		
2	-			

苗高

№	1	2	3	4
5	-	-	*	-
4	-	-	*	
3	-	-		
2	-			

これによると、干天が影響してか全体的にみて発病程度が軽かった。根を7 cmにも短く切断すると、発病程度が激しくなった。また莊原産の根腐れの激しい苗木を床替したのも、激しく発病した。

苗木の生長は、全体的にみて不良であった。とくに根を短く切り過ぎた苗木は、根の生長が不良であり、苗高が低かった。

IV 床替時の根切りの程度と発病(2) — '69年試験実施

IV-1 試 験 区

莊原産苗について、根長がそれぞれ15, 10, 7 cmになるように切断して床替した区を設定した。供試苗木はすでに軽く発病しており、また根腐れが激しかった。供試苗木の測定値は、表-3に示した。また本試験においては、感染源苗は植え付けなかった。

表-3 供 試 苗 木 の 測 定 値

苗高(cm)	根元径(mm)	生 重 量 (g)			T/R率	備 考
		地上部	地下部	苗木全体		
10.8	2.1	2.9	1.3	4.2	2.2	莊原産, 根腐れ激

注 30本測定の平均値

VI-2 試 験 結 果

試験結果は、表-4に示すとおりである。

表-4 床替時の根切りの程度と発病(2)

No.	区	調査本数	発 病 指 数 +			苗高(cm)+
			前 年 葉	当 年 葉 春伸びた葉	土 用 芽 葉	
1	根長15 cmに切断	112	3.00	1.91	0.03	14.9
2	" 10 cm "	162	3.00	1.89	0.16	14.8
3	" 7 cm "	182	3.00	2.00	0.15	15.1

注 + 3回反復の平均値

t-検定 各区間に有意差認めず

これによると、発病苗を供試したため、床替後も全体的にみて激しく発病し、また各區間に発病程度の差が認められなかった。

また、根腐れの激しい苗木を供試したため、全体的にみて活着が悪く生長が不良であり、各區間に苗高差が認められなかった。

V 床替密度と発病— 69年試験実施

V-1 試験区

標準密度である56本/m²区と、過密度の100本/m²区を設定した。供試苗木はIVの試験と同様な、莊原産の発病苗である。本試験においても、感染源苗は植え付けなかった。

V-2 試験結果

試験結果は、表-5に示すとおりである。

表-5 床替密度と発病

No.	区	調査本数	発病指数 +			苗高(cm) +
			前年葉	当年葉 春伸びた葉	土用芽葉	
1	標準(56本/m ²)	262	3.00	1.57	0.04	16.3*
2	過密(100本/m ²)	361	3.00	1.74	0.08	15.2

注 + 3回反復の平均値

t-検定 * 5%の危険率で有意

これによると、IVの試験と同様に全体的にみて激しく発病し、また両區間には発病程度に差が認められなかった。

また、IVの試験と同様に全体的にみて活着が悪く生長が不良であったが、過密区では標準区に比べて苗高が低かった。

VI 苗木の根腐れと発病— '70年試験実施

VI-1 試験区

表-6に示した4種類の苗木を床替した区を設定した。供試苗木の測定値は、表-7に示した。

表-6 供 試 苗 木

No.	産 地	樹 種	根 腐 れ	葉枯病の発病
1	莊 原	ク ロ マ ツ	軽+	+(軽)++
2	"	"	激	+(軽)
3	林 試	"	軽	—
4	"	ア カ マ ツ	"	—

注 + 播種前, NCS (2倍液, 5 cc/穴注入, 注入点は30 cm千鳥, 深さ15 cm)にて土壤消毒

++ 初生葉が発病

表-7 供 試 苗 木 の 測 定 値

No.	苗高 (cm)	根元径 (mm)	生 重 量 (g)			T/R率
			地 上 部	地 下 部	苗木全体	
1+	10.1	2.4	3.0	1.7	4.7	1.8
2	7.3	1.8	1.9	0.9	2.8	2.1
3	10.9	2.7	3.9	1.3	5.2	3.0
4	12.1	2.1	2.7	0.8	3.5	3.4

注 30本測定の平均値

+表-6参照

また, 各試験区の周囲に50 cm間隔で発病苗(クロマツ, 3年生苗)を植え付け, これを感染源とした。

IV-2 試 験 結 果

試験結果は, 表-8に示すとおりである。

また本病による枯死苗が, №2, 4, 1区でそれぞれ6.6, 2.4, 0.9%発生した。(枯死苗は表-7の調査本数に含まれる。)

湿潤多雨な気象条件が影響してか, 全体的にみて発病程度が激しかった。床替時すでに発病していた莊原産苗が, 床替時無発病であった林試産苗に比べて激しく発病した。とくに莊原産の根腐れの激しい苗木を床替したものが, 激しく発病した。

莊原産の根腐れの激しい苗木を床替したものは, 同地産の土壤消毒をして得られた根腐れの軽い苗木および林試産苗に比べて, 床替後も根腐れが激しく, 苗高が低かった。

また, 林試産のアカマツとクロマツを比べると, アカマツの発病程度がやや激しかった。

表-8 苗木の根腐れと発病

No.	区	調査本数	発病指数 +			苗高(cm) +
			前年葉	当年葉		
				春伸びた葉	土用芽葉	
1	クロマツ, 根腐れ軽, 葉枯病軽	328	3.00	2.54	0.65	26.4
2	" , " 激, " 軽	319	3.00	2.93	1.50	21.5
3	" , " 軽, " 無	333	3.00	1.91	0.25	28.1
4	アカマツ, " 軽, " 無	330	3.00	2.07	0.68	25.3

注 + 3 回反復の平均値

t-検定 **1%の危険率で有意, *5%の危険率で有意, -有意差なし

当年葉-春伸びた葉

No.	1	2	3
4	*	**	-
3	*	**	
2	*		

当年葉-土用芽葉

No.	1	2	3
4	-	**	*
3	-	**	
2	**		

苗高

No.	1	2	3
4	-	-	-
3	-	*	
2	**		

Ⅶ 考 察

本試験は、苗木の根の生長に關与する2、3の要因と、マツ葉枯病の発病との關係を知るために実施したものである。

まず、床替時の根切りの程度と発病との關係については、試験苗畑の発病程度が概して軽い場合には、根を短く切り過ぎると激しく発病した。すでに横山ら²⁾も、床替時に根を短く切断したもののほど激しく発病したと報じている。しかし、試験苗畑の発病程度が概して激しい場合には、その差はほとんど認められなかった。

次に、床替密度が苗木の根の生長に影響し、さらに本病の発病程度を左右するかについて試験したが、影響は認められなかった。

根腐れの激しい苗木を床替すると、床替後にも根腐れが激しくなるばかりでなく、本病に激しく侵された。本病の被害調査¹⁾においても、根腐型立枯病、床替苗の根腐病により苗木の根腐れが激しい苗畑では、本病の被害が激しい傾向があった。よって苗木の根腐れと本病の発病との間には、密接な關係があると考えられた。

本試験によって、床替時に根を短く切り過ぎないようにし、また根腐れしていない苗木を床替すれば、本病の被害が軽くなることが明らかになった。床替時の根の切り過ぎ、根腐れなどは、樹勢を衰弱させ、苗木の本病に対する感受性を強めたと考えられるが、その生理的機構については、検討を要する。

発病苗を供試した試験（'69年実施の試験）および試験区（'70年実施の試験）では、床替後に発病が激しくなった。この点についてはすでに実施した試験³⁾においても明らかであり、本病防除には発病稚苗を床替すべきでないことを強調した。

ところで、本病は上述したような根の状態に注意した育苗管理により、発病がかなり抑えられるがまったく発病しないわけではない。これは本病原菌の病原性が、きわめて強いためと考えられる。よって本病を徹底的に防除するには適正な育苗管理が必要であるが、他に圃場衛生、薬剤散布などの方法も加えて、総合的に実施することが重要と考えられる。

引 用 文 献

- 1) 周藤靖雄：島根県の隠岐島に発生したマツ葉枯病の被害，森林防疫ニュース，17：129～134，1967
- 2) 横山緑・中野香苗：マツ葉枯病防除試験 特に根系と罹病率との関係について，74回日林講，281～283，1963
- 3) 周藤靖雄：マツ葉枯病の薬剤による防除試験 銅水銀剤の苗齡別散布効果，島根林試研報，19：69～72，1968