

## ジフィーポット造林技術開発（終了）

昭和44年度営林局の指示によつて始めたジフィーポットによる造林実験も本年度で終了するので、現在までの経過なども含めて簡単に報告する。

### 1. 目的

労務事情の悪化にともない、短期的に集中する植付作業・期間の拡大を図るため、その資料を得ることを目的とするが、活着率向上による補植作業の省力、初期の成長増大による下刈り期間の短縮をもあわせて検討を行なう。

2. 場所 山形県最上郡戸沢村大字神田字市の沢国有林  
古口事業区、12林班り<sup>3</sup>小班

3. 実験面積 860ha

4. 実験期間 自 昭和44年 4月 5年  
至 昭和48年 11月

5. 実験地概要 位置図、設定図等、昭和44年度報告書参照

### 6. 育苗

(1) ジフィーポット・規格 10×8cm

(2) 用土は畑土50%、土壌改良剤パーク30%、川砂10%、完熟堆肥10%

(3) 樹種スギ、供試苗木昭和42年秋まき（1-0）苗長12cm以上、充分根切りして5月上旬鉢植

(4) ポットへの移植工程

ポットへの移植工程は「表-1」であるが、44年度は作業員などの工程、46年度は作業員使用による工程である。

46年は熟練と作業員使用によつて23%の工程アップである。

「表-1」 ポット移植工程表

年度	移植数	人工数	1人当り 移植数	比	摘 要
44	千 7000	人 180	389	100%	苗木掘取り、運搬、根切り含む
46	8400	175	480	123	、

### 7. 植付と苗長

昭和44年5月初めにポットへ移植し、その後の育苗管理の（追肥）不順れから、山出し時の苗長は低かった。

植付期間の拡大資料を得るため、6月より11月までと、翌年5月（ポット苗越冬）に植付した。

植付けと苗長は「表-2」である。

「表-2」 月別植付、本数、苗長

植付年月 苗木区分	S44 6	7	8	9	10	11	S45 5
ポット苗	cm 191	201	245	234	264	245	250
普通苗	231	301	398	360	398	397	380

ポット苗	本 350	850	350	3850	350	350	700
普通苗	本 350	350	350	3250	350	350	700
植付面積	ha 0.10	0.10	0.10	1.10	0.10	0.10	0.10

### 8. 枯損について

植付け時期の拡大と、乾燥による枯損とは密着な関係にある。

枯損調査した結果が「表-3」であるが、「図-1」でも比較してみた。

ポット造林の月別枯損率をみると、11月が2%であるほかは1%未満で、平均0.9%の枯損率となり活着成績は極めて良好である。

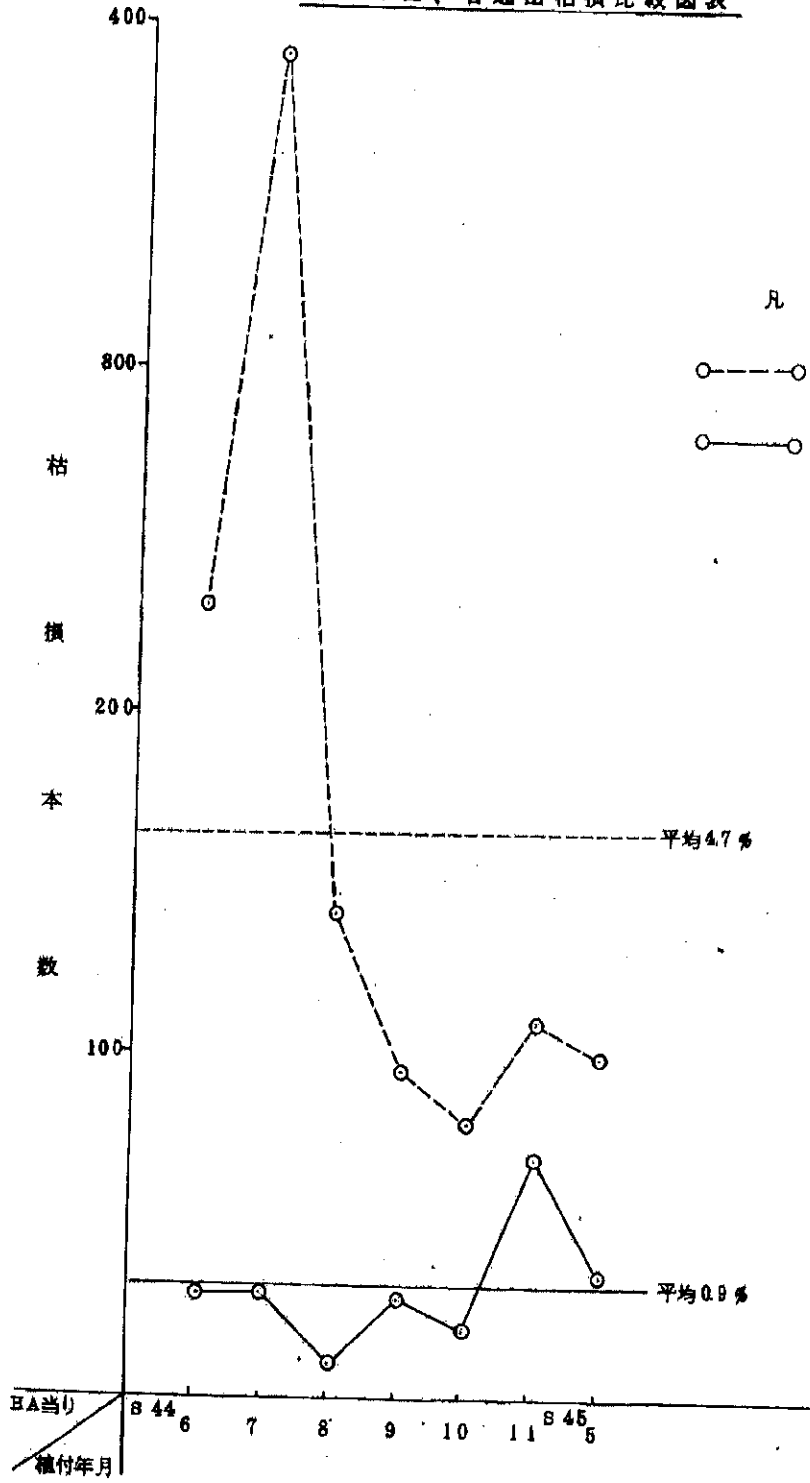
これに対し、普通造林の月別枯損率をみると、7月が11.1%で最も高く最も低い9月と10月でも3%弱、平均4.7%、ポット苗の約5倍の枯損率に当る。

「表-3」 枯損調査表 (S45 6 29調)

苗木区分	植付月別	S44	7	8	9	10	11	S45	平均
		6						5	
ポ ツ ト 植	植付本数	350	350	350	3850	350	350	700	
	枯損本数	3	3	1	32	2	7	7	
	HA当り枯損本数	80	80	10	29	20	70	85	32
	枯損率	0.9	0.9	0.3	0.8	0.6	2.0	1.0	0.9
普 通 植	植付本数	350	350	350	3850	350	350	700	
	枯損本数	23	39	14	105	8	11	10	
	HA当り枯損本数	230	390	140	95	80	110	100	164
	枯損率	6.6	11.1	4.0	2.7	2.3	3.1	2.9	4.7

「図-1」

ポット苗、普通苗枯損比較図表



9. 切損について

切損について調査した結果が「表-4」で、「図-2」で比較してみた。

下刈時の切損は普通植が平均2%であるのに対し、ポット植が28%と高い。

これはポット苗の苗長が低いため、初期の下刈り時期に雑草灌木類に被覆され、苗木の発見がしにくい  
ためである。

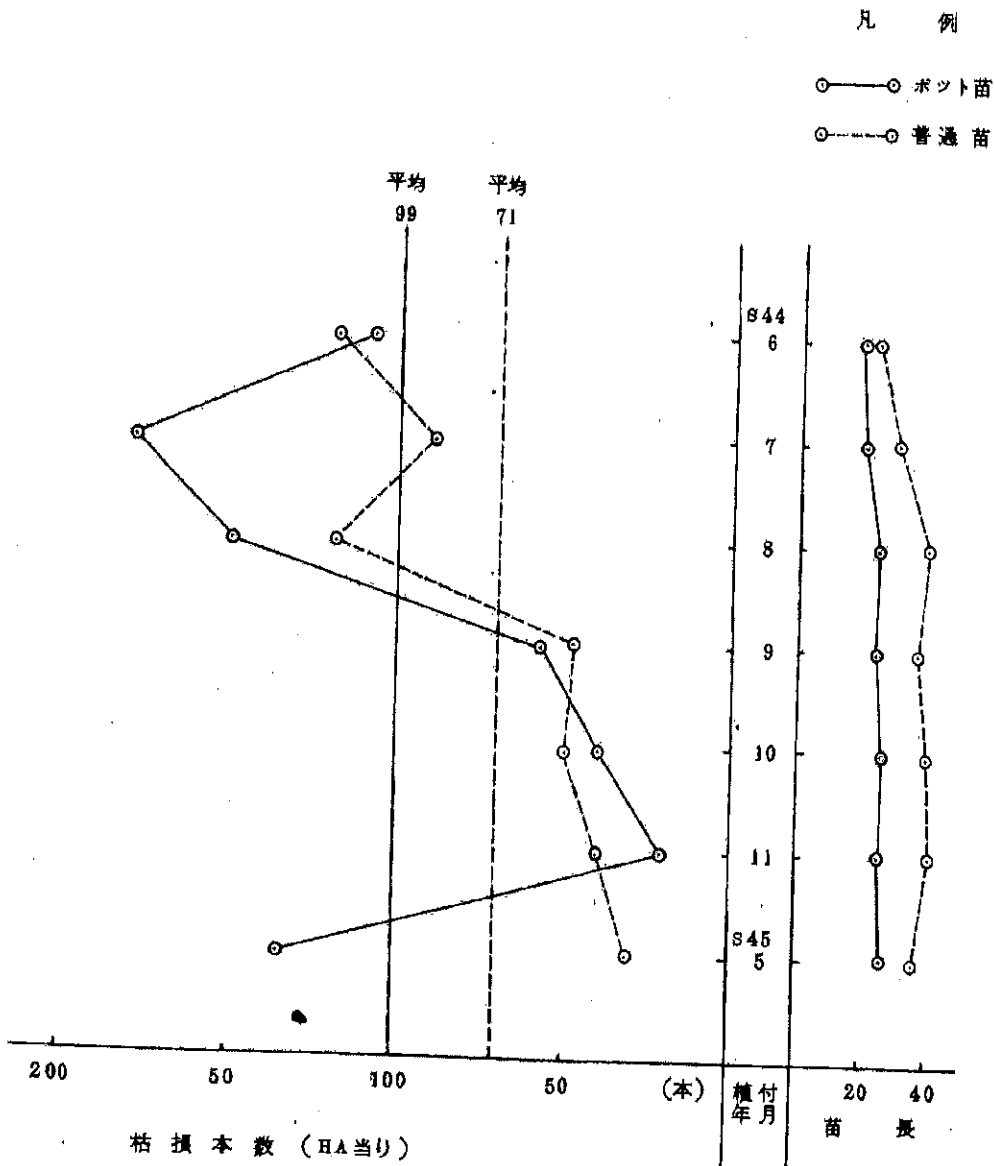
苗長が低いと雑草灌木類の丈高、葉茂量等によつて大きく切損に影響を与えるようである。

「表-4」 切 損 調 査 表 (845716~17調)

区 分		植付年月						B 45 5	平 均
		B 44 6	7	8	9	10	11		
ポ ツ ト 植	植付時苗長 <i>cm</i>	191	201	245	284	254	245	250	284
	切損本数	11	18	15	64	4	2	29	
	HA当り切損本数	110	180	150	58	40	20	185	99
	切損率	31	51	49	17	11	06	89	28
普 通 植	植付時苗長	281	300	398	360	398	397	350	360
	切損本数	12	9	12	52	5	4	6	
	HA当り切損本数	120	90	120	47	50	40	80	71
	切損率	34	26	34	13	14	11	09	20

「図-2」

ポット植、普通植切損比較図表



10. 施肥と成長量

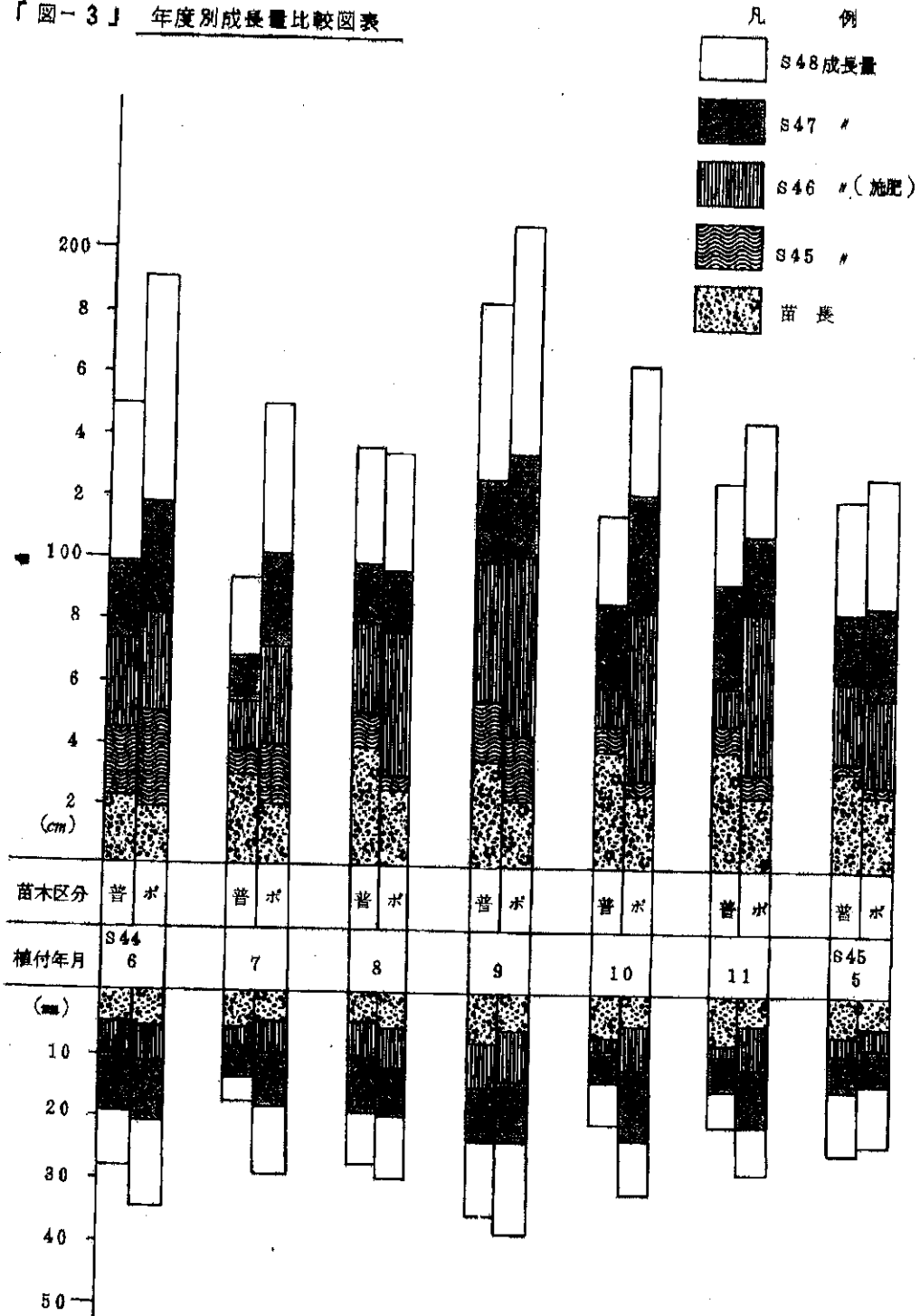
植付は8年目にポット造林、普通造林に「森林高度800」を1本当り50㌦ずつ施肥した。

この施肥効果は劣勢であつたポット苗に、特に顕著にあらわれ、また、その後の成長にも好影響を与え、「表-5」「図-8」をみればわかるように、植付時より劣勢だつたポット造林が現在、普通造林より優勢であり、その有利性をうかがうことができる。

「表-5」 年 度 別 成 長 量

植付 年月	苗木 区分	植付時 苗 長	伸 長 量				現在 樹高	植付時 根元径	根 元 成 長 量				現 在 根元径
			845	46	47	48			845	46	47	48	
844 6	普	281 <sup>cm</sup>	219	29	24	51	149		5	9	9	28	
	ホ	191	309	32	35	74	191		6	9	14	35	
7	普	300	30	15	15	25	98		8	5	4	18	
	ホ	201	189	32	30	49	150		5	9	11	30	
8	普	398	102	29	18	39	136		3	8	9	28	
	ホ	245	105	41	20	38	134		6	8	10	30	
9	普	360	190	45	26	57	188		7	9	12	36	
	ホ	284	196	58	33	75	209		8	10	15	39	
10	普	398	72	19	26	29	115		2	5	7	21	
	ホ	254	36	55	38	43	165		7	11	9	32	
11	普	397	83	11	34	38	126		2	5	6	21	
	ホ	245	75	52	25	37	146		7	9	8	29	
845 5	普	330	50	24	22	37	121		3	6	10	25	
	ホ	250	40	28	28	43	128		3	6	10	24	

「圖-3」 年度別成長量比較圖表



## 11. 下刈り期間の短縮について

現在まで、普通造林、ポット造林ともに保育基準どおり実行してきた。

## 12. ま と め

### (1) 植付作業期間の拡大(活着、労務の平準化、補植作業の省力)

植付作業期間の拡大は、乾燥時期に如何に活着させるかにある。

この資料を得るため、5月より11月まで月別に植付けしたが、各月ともに普通造林よりポット造林の活着が良好であった。

ポット苗はルートボールが自然の状態に植付けられるので、活着には好条件である。

また、植付け直前、十分な灌水をするが、ポットには膨軟な用土を使用しており、水分保持機能が高いため、当分降雨がなくとも乾燥による枯損の危険性は低い。

このような要因から、活着がよく消雪期から降雪直前まで植付け可能であつて、植付け期間は拡大され、労務の平準化は図られ、補植は要しない。

普通苗の枯損は高く、特に乾燥時期には苗木の掘取り、運搬を含めて細心の注意を払つて乾燥から防ぐことが重要である。

この実験では、6・7・8月の乾燥期に植付けした枯損が高く、その危険性が潜在している。

したがつて、補植を要することも考えられ、普通苗による植付け期間の拡大は慎重を期さねばならない。

### (2) 切損防止について(早期下刈り、大苗の養成)

下刈りによる切損はポット苗に多かつたが、これは植付け時の苗長が普通苗より低いため、雑草灌木に被覆され見えにくかつたからである。

これの防止には、早期に下刈りすることは当然であるが、その根本には普通苗に劣らないポット苗を養成することが必至の要件であつて、植付け時の苗長如何によつて切損の多少に影響する。

そこで、46年度のポット造林における苗畑での育苗のさい、追肥の回数を増やし、山出し時の苗長を平均82cm以上に養成した結果、このポット造林地での切損はみられなかつたし、山出し時の苗長40cm以上が相当あり、用土、水分、追肥の3つの管理如何によつて大苗の養成は可能である。

### (3) 肥培と成長について(根系形成の過程と成長に与える影響)

植付け8年目に「森林高度800」を施肥した結果、肥効はポット苗に顕著にあらわれ、それまで劣勢だつたポット造林がその後の成長もよく優勢である。

地形、環境、施肥方法、施肥量ともに同条件でありながら、なぜ肥培効果が異なるのであろうか。

まず、根系形成の過程を考えなければならない。ポット苗は苗畑養苗期間中、まず主根が成長しポットを買通すが外気に触れると一旦成長は抑制される。

その後、主根から副根が発生し絶えず繰り返すため、根元部分を中心に素晴らしいルートボールが形成される。



それが林地へ植付け後は、ルートボールが自然の状態にあるため、短期間に根系が成長し、活着がよく、周囲の地力を十分に活用して、活力に富んだ根系基盤が形成されるものと考えられる。

このように考えると、成長の休止期間はなく、根の生理機能は高まりつつあるところに施肥され、養分吸収が旺盛だと考えられる。

普通苗の根系は掘取り時点で最も重要な細根が損傷或は根切れのため減少し、また、植付け後の旧根は、新根発生までの一時的な水分補給機能程度であつて、新根発生次第退化するという形成過程を経るのであるから、正常な成長を得るまでの期間は長いといえる。

このようにみると、新根発生、形成基盤が充実され、正常な成長を得るまで8年以上は要するものと思考される。

このことは、施肥効果がポット苗のように肥効が顕著でないのは根系が劣勢のための養分吸収の差としか考えられないからである。

この実験結果から思考するに、普通造林における肥培効果を十分に活用、効果を期待されるのは、新根発生、地力を十分に活用される時期となるうし、その以前に肥培した場合、根系が不十分で、肥料養分が十分に吸収されないまま流亡していることになるう。

したがつて、根系形成如何によつて肥効及び成長に及ぼす影響は大と考えられる。

ポット造林は山出し時の苗長が低くとも、根系が早期に充実されることによつて、普通苗より有利と考えられ、なお、大苗養成ができれば初期の成長から大きく期待がもたれることになる。

昭和46年度のポット造林は、この点を重視し実行した結果、植付け1年後に掘取り、普通苗と根系形成と比較すれば蒼林1973、9月号で紹介したように、ポット苗は太く活力に富んだ素晴らしい根系が形成され成長している。

#### (4) 下刈り期間の短縮について

現在まで普通造林、ポット造林ともに保育基準どおり実行してきた。

この林地は更新前は採草地であつて、戦後地元部落に家畜飼料確保のため貸付し活用されてきたが、その後、家畜の漸減により、昭和40年に返地されたものである。

これまでの10数年間、地上物を一方的に略奪採取されてきたため、土壌は乾燥のためせき悪化し、スギの成長には必ずしも好適とはいへなかつた。

現在は、更新当時より徐々に回復のきざしがみられるが、以上のような土壌条件のため、下刈り期間の短縮には結びつかなかつた。

#### おわりに

ジフィーポット造林は普通造林と比較し、養苗においては山出し時までの水分管理と山出しの運搬に経費を要する欠点がある。反面、小面積で多くの養苗ができ、また、養苗期間短縮の長所がある。

ジフィーポット造林は、植付けの運搬経費を軽減するためには、林道の整備された林地に制約されるが、林道の整備された林地での植付けは、普通苗木の植付け工程と大きな変りはない。

植付け後の活着はよくいつでも植付け可能で、労務の平準化を図るとすれば、最も安定性の高い作業といえる。

この実験により、用土作りから養苗、植付、根系形成、肥培効果成長に与える影響など教えられること多く、今後の成長を期待し、優良造林地になることを願つて、この実験を本年度で終了したい。