

653.1
N-1C
50

受入ID-1519990907800055

パルプ用材林の短期育成 に関する試験



02000-00044327-3

昭和26年度実施事項

農林省林業試験場造林部

目 次

パルプ用材林の短期育成に関する試験

昭26年度実施事項

農林省林業試験場造林部

I 総 述 概 要	1
II 王滙苗林署管内における試験	4
A 減通密度試験	4
B 林地施肥試験	9
C その他の試験	11
III 赤沼試験地における試験	19
IV 青森支場における試験	27
V 好摩分場における試験	35
VI 育種試験	43

I 経過概要

A. 研究実施の方針

林業試験場に於ける試験研究を、なお一層実施林業と密接なものとせねばならないという要望に応える爲、試験場におけるいくつかの共同研究のひとつとして昭和二十六年度より主題のテーマがとりあげられた。

造林部に於ける数回の討議の結果、研究実施の方針として、次の結論が得られた。

1. 樹種については、現にパルア用材として最も多量に使用され、かつ国内に於ける分布、適地範囲も広いアカマツを主体に取上げ、かたがた針葉樹に比べて幼時の成長が速い広葉樹類およびパルア用材として質的に最も適しているモミ類の造林についても一応のデータを確保すべきである。

2. できるだけ短期間に所要規格の材を収穫し得ねばならない。すなわち初期の成長量を最大にする技術的方法を求めることが研究の主眼である。この爲に、施肥其の他の方法による地力の増進、造林法、除伐、間伐等の育林的取扱い、適品種の選抜、育成、繁殖等すべて幼令時の成長促進を目標とする。

その他病虫害及びその防除法については保護部において、現在の取扱いによるアカマツ林の適正伐期については経営部において、各種新樹種のパルア化適否の検討については林産化学部において、それぞれ研究することとなつた。

五月中旬パルア材協会との懇談会において右の方針はほぼ妥当なものとの批評を得、他にも種々有益な示唆を享えられた。

B. 実施経過

1. 育林関係

四月以降五月下旬までに、各研究室とも從来より継続中の研究の處理、経常的な業務の爲に多忙であつて、このテーマに関する進展は限られたものであつた。すなわち、さしあた

りの実行計画を白紙的に検討した他は、赤沼試験地内のアカマツ天然更新地を選び、小面積であるが肥料木としてヤマハンのキの混植、及び施肥を実行したのみであつた。

試験地の設定については、パルア松協会を通じ、二三パルア会社社有林を使用してより旨の申出を受けて居り、又我々としてもそれを希望したが、交通の便否等の場所的関係、また試験地として希望する林況等から考へて、現在のところ差当り国有林内に設置するのを有利とみとめた。

六月上旬東京営林局の協力を得て関東地方に数ヶ所の試験候補地を選び、中旬に実地調査の結果、笠向営林署管内栃木県益子町所在国有林を選定し、現地につき試験設計を開始し、討議の結果次の試験を実行するよう決定した。

(i) 成立本数試験(除伐試験)

(ii) 施肥試験

(iii) 肥料木混植

約五年生天然更新林分に対して、ヤマハン/キ、トゲナシニセアカシヤを混植する。樹種別、対照区(施肥、無施肥)の比較を三回繰返しで行う。別に九種の根瘤樹木の混植を各小規模に行つて比較する。

(iv) その他

幼令時の農作物間作、水平溝設置による土壤水分の増加、マメ科野生綠肥植物による林地被覆等を予備的に小規模に実施する。

右にもとづいて八月上旬、十二月及三月に現地に出現し各試験区の設定及び部を残し必要な処理を終つた。但し肥料木試験のみは担当者故障の為、三月現在設定中である。

これよりさき七月中下旬に 坂口、培養技官を青森営林署管内に派遣し、青森市場と協議の上次の試験を決定した。

1. 岩手県一ノ関に於て除伐試験、青森支場担当(昭25

年度着手済)。

2. 青森県東海岸侍浜に於て除伐試験、青森支場担当。
3. 青森県乙供に於て植裁本数試験、更新方法(人工下種、無床育苗、床育苗植裁)試験、肥料試験、青森支場担当。
4. 岩手県好摩に於て植裁法及施肥試験、好摩分場担当。

右の他、札幌支場に於ては、シラカバを主体とするニ次林の発育について積極的に研究を推進するよう協議し、大阪工場に於てはアカマツ林の更新その他のについて試験を行つことに至つている。

今年度中に或程度結果の得られたのは赤沼試験における施肥試験であつて、かなり成長促進効果がみられた。

2. 青森関係

七月上旬まで討議を重ねて来た結果、想定期である20-30年生林分よりの巨大個体の選抜、選抜された個体間の交配、特にアカクロ種間一代雜種による優良系統(交配組合せ)選出を主方向とする青森計画及びその実施スケジュールを決定し、八月上旬笠向営林署管内に於て、関係研究員の実施方法統一を兼ねて選抜を行つた。その結果約25年生天然更新林分約15ヘクタールから九本の巨大個体が選出された。この他三月末に試験的に山梨縣諏訪森国有森に於て小規模に行つた選抜の結果三本の個体が得られ、その後米沢・浅岡・青森・鳥取において選抜を行い、各10本宛の個体を得ている。これらは目下つま木により増殖中である。

その他交配試験、花粉貯蔵試験、產地間の特性比較等を行つてゐる。

3. その他

マツ以外の樹種については、シンジユ、モミの養苗を実施している。林業化學部に於ては、トゲナシニセアカシヤのパルア化について研究中である。

保護部に於ては林地に見られたマツの病虫害について、造林部からの依頼に応じて助言を与えている。

又、八月下旬から九月上旬にかけて、造林部長他二名は山陰、山麓地方に於けるアカマツ林を視察した。

以 上

II. 笠岡営林署管内における試験

A. 最適立木密度試験

1. 目的

伐期に於ける平均胸高直径杖7寸を目標とする林分において更新完了後15年生位までの稚幼林時代の最適立木密度を見出さんとするものである。一般に更新の初期はなるべく密生して速かに林分を販売せしめることが成長促進の効果を表わすものであるが、逆に健全林として必要な枝條の発達が阻害され、相互に競争をおこす様所謂床畠式にならないための本数基準を得んとするものである。

試験区域の概況

(i) 位置 (別紙添付図参照)

栃木県芳賀郡益子町上大羽 笠岡営林署管内

経営区	林小班	全面積	下種年度
笠岡	6りあ	10.58ha	昭17~22
		60リ	

(ii) 地勢

本区域の地勢は東に開いた谷で、多くの尾根が東に向って走っており、これによつて南側と北側の斜面がつくられている。

(iii) 地況

本区域は火山灰質土壌と砂質の古第三紀の砂岩の風化土との2区域とかうなり、后者は主として急斜地又は滑

セ尾根等で被覆した火山灰質土壌の流失した区域に分布している。

従つて前者も火山灰の厚さに厚薄があるが、この区域の土壌は概ねB.A型土壌に属する。

(土壌調査部黒島技官調査)

(IV) 林況

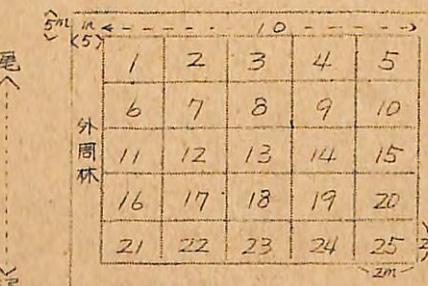
尾根の北側は概ね落葉広葉樹、南側は昭17~22に天然下種し昭26年現在平均8年生のアカマツで更新されている。

但しその一部は官林署において昭25年度アカマツに密度の除枝が行われており、地元民によつて肥料用の採草が毎年繰り返されている。

2. 試験地の設定

本区域内において環境の略均一な箇所、すなわち南側斜面、B.A型土壌、林分植生の種類、被度等植生の均一と見做される(植生は植生研究室 蜂屋技官調査)ところに次の設計によつて試験地を設定した。

I, II, III の区域内に夫々A,B,Cの処理別試験地を設定した。(別紙添付図参照) この3種の処理は、重複除伐区、中耕度除伐区、無処理の3で、これを乱塊法の検定に適するように設定した。A,B,Cの試験区は何れも全くの大きさで第1図に示す通り、 $10m \times 10m$ の試験区を設け、その外周を更に5m拡張して外周林を設け、全区域を $20m \times 20m$ とした。試験区はこれを $2m \times 2m$ のごばん目に区切り図のように25区画を設け調査の基準とした。 $2m \times 2m$ の区画は現在アカマツの樹高が大凡2m程度であるので、試験開始当



尾
へ

次

時アカマツの均一な分布を検定する単位として適当な拡がりと考えたからである。

3. 設定試験地の吟味

(i) 試験地均一性の吟味

各試験区毎 ($10m \times 10m$) のアカマツの本数並びに樹高の平均を算出すると次の通りである。

各試験区内本数並びに平均樹高 ($10m \times 10m$ 当り)

区域別 種別	本 数			平均樹高 (cm)		
	A	B	C	A	B	C
I	325	845	298	157	124	153
II	297	442	461	139	114	127
III	未設定	968	未設定	—	115	—

(註) $10m \times 10m$ 内の 25 単位の本数分配を Tompson の葉却検定によつて一応均一性を検討して不當な区を葉却した後、 $10m \times 10m$ 当りに換算した。

この数字は前述の如く、ところにより下層樹代的に弱度の除伐が加つてゐるので、比較が困難であるため、樹高 120 cm 以下のものを除外して次表を算出した。

各試験区間樹高 120 cm の本数並びに平均樹高
($10m \times 10m$ 当り)

区域別 種別	本 数			平均樹高 (cm)		
	A	B	C	A	B	C
I	256	404	173	171	148	184
II	185	159	252	164	173	161
III	未設定	347	—	—	149	—

この資料に基づき I A', I B', I C', II A', II B', II C', III A', III B', III C' の各試験区の資料が全一母集団から抽出された任意標本としての分散並びに平均値の均一性を検討の結果 I B が適当ではないこととした。以上の調査は昭 26.8 月 5-18 日、12 月 10-16 日に実施した。I B の検討と未設定の III A, III C の設定は昭 27.3 月実施の予定である。

(ii) 試験取纏めの方針

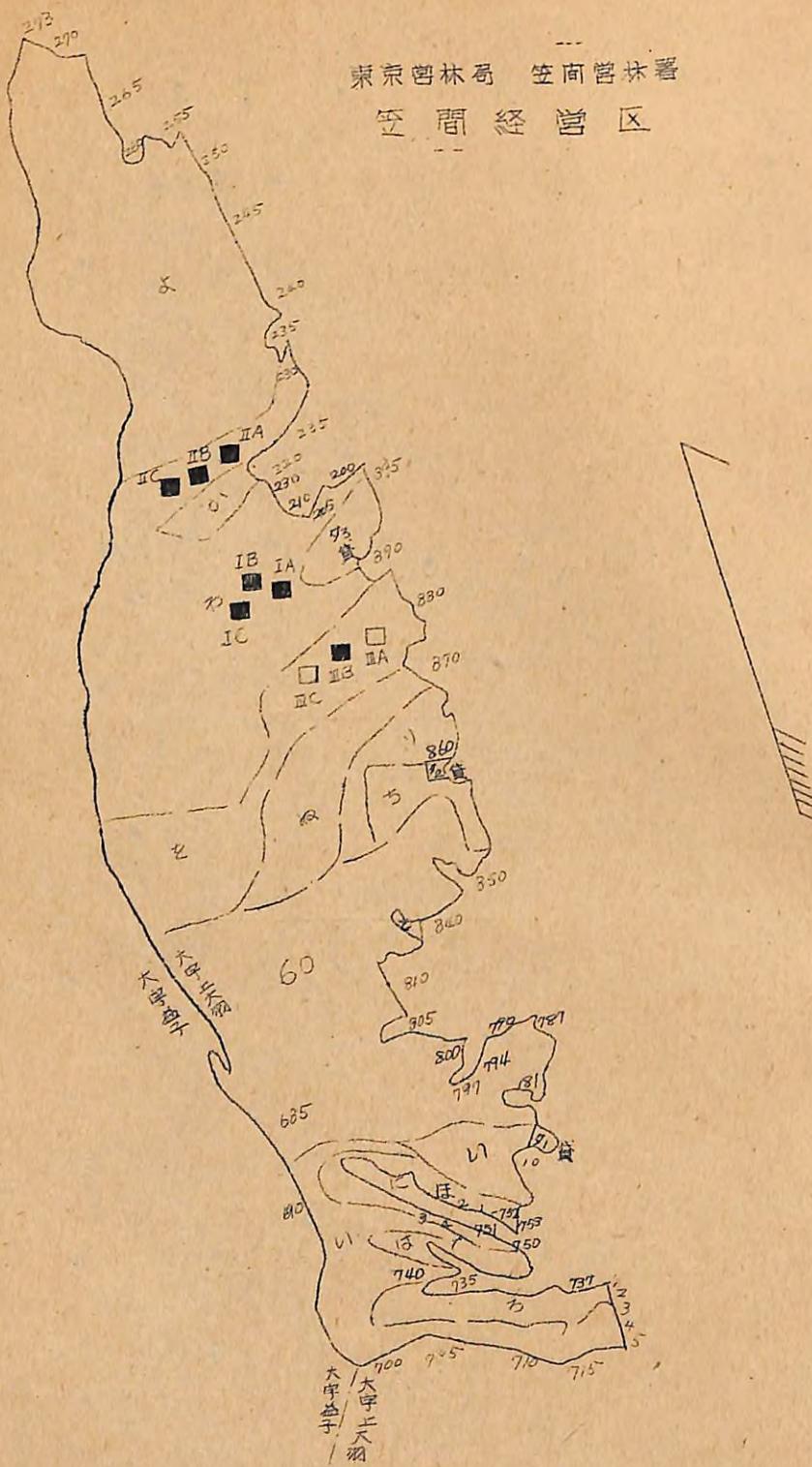
設定せられた試験区は次表のように処理を加え、爾后毎年成長休止期に測定して成長経過を測定の見込である。なお、表中の強度除伐区は $10m^2$ に 100 本 ($1m^2$ に 1 本の割合) とし、昭 26 年 12 月 10-16 日の間に除伐を実施した。

中强度除伐区は調査時の林相に応じて除伐するもので、現在は 3 万本/ $10m^2$ 程度を想定しているが、昭 26 年度には除伐を行わない。CONT, , は無処理とし全然除伐を行わない方針である。

各試験区の処理 ($10m \times 10m$)

区域別 種別	除 伐 方 法		
	A	B	C
I	中强度	CONT	强度
II	强度	中强度	CONT
III	CONT	强度	中强度

(造林第一研究室 坂口技官)



B. 林地施肥試驗

1. まえがき

赤松の天然更新地に於て、更新初期の赤松の生長が著しく緩慢であることは多くの人に観察されている所である。初期の生育が緩慢であると、林地の侵蝕が起り、又腐植並に養分に富む表層土壤の流失する恐れもあり、又日照により林地が乾燥に傾くものと考えられる。従つて、赤松の初期の生長量を施肥により増大し、林地を早く被覆し、土壤水分の蒸発を防ぎ、又土壤表層の流失を防止すれば、赤松の生長を促進できるものと想像される。一度施肥により赤松の生長が促進されれば、必然的に赤松に対する土壤の養分天然供給量は増大し、赤松の生長は更に増大するものと考えられる。

斯様な見地から、赤松林に対する施肥は幼令林分に対して行うのが最も効果的であると考え、以下2. に記する様に幼令林分を対象として赤松林の施肥による生長促進の試験に着手した。

2 試験地の設定並試験設計

(i) 試験地の設定

笠岡営林署 益子国有林 才61林班を小班内に試験地を
第1表の如く4ヶ所設定した。

第 | 表 試驗地一覽表

試験地号	林況	樹令	1町歩当本数	樹高
I	赤松天然更新地	7-8年	7-12 萬本	73-88
II	全上	8-16年	9-18 萬本	51-72
III	全上	2-4年	14-21 萬本	14
IV	全上	4-5年		

各試験地に18坪四方、面積約320m²の試験区を3~4区設定した。そして試験開始前の各試験区の樹高、本数、植生等を調査した結果は第2表の通りである。(試験Ⅳの調査は3月実行の予定) 植生に関する事項は省略する。

第2表 各試験区の樹高並本数

試験地	試験区	樹高 cm	本数 4m ² 当り
I	I A	83.8	40
	I B	87.8	28
	I C	82.6	50
	I D	73.7	41
II	II A	71.8	72
	II B	56.5	37
	II C	50.8	37
III	III A	13.7	85
	III B	14.1	68
	III C	13.8	55

各試験地毎に各試験区の均一性を検討した所、I D及びII Aは捨てなければならぬことが分った。

(ii) 試験設計

各試験地毎に施肥区と無施肥区とを設ける。

肥料は泥質園芸型肥料を使用し、肥料3要素の施用と同時に有機物の補給をはかる。実行は2月下旬の予定である。

(土壤肥料研究室 塙技官)

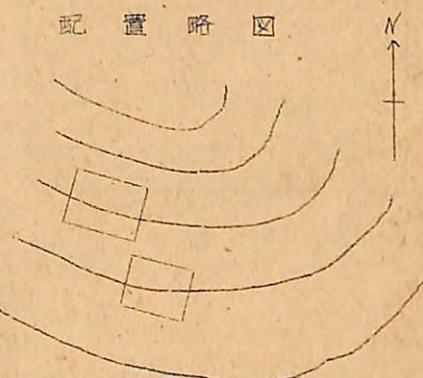
○、其の他の試験

1. 水平溝設定による成長促進

8月5日から18日まで、栃木県益子町へ3名出張し、同町宇都ホッケ所在、空間經營区63林班3小班(天然更新地、林令4~5年)に試験区を設置した。

試験区、対照区は各15m²(225m²)とした。

両区が立地的に同様であるかどうかを検討する為、各区を10×10に100区分し、その内21区(オ2図)を抽出して、マツ雑樹の本数と高さを調査した。その結果はオ1表のとおりで、高さに差を生じたので試験区、

第1図
配置略図

第1表

	対照区	試験区
平均本数	31.7本(35.9)	27.6本(33.4)
平均高さ	42.2cm(47.9)	51.3cm(51.1)

対照区とも、比較の為に使用する所をオ2回の太線内のように制限した。その結果、本数及高さはオ1表のカッコ内の値となり、一様とみてよいこととなつた。

第2図 抽出調査配置図

	36 403	51 591		
32 338	12 407	30 427	30 320	
33 39.1		27 32.1		
	44 45.8			
17 31.8	34 42.6		17 46.5	
33 53.5	35 52.0			
	45 48.1			
30 36.0		53 48.1		
17 29.1	15 45.1			
21 44.0			52 42.5	

对照区

	52 52.2		30 42.8		7 52.9
	45 56.6				
	41 49.2		21 33.3		
		30 70.2			
		33 62.0	42 51.9	16 34.4	
23 49.3		33 63.6	20 55.5		
	14 35.0				
		15 74.0		15 41.0	
	10 37.5	8 34.4	17 61.8	23 52.8	34 51.5

試験区

上：本数

下：平均高さ

試験区の設置後直ちに水平溝を掘つた。傾斜の最も急反辺上に水平距離2mに起終点を取りポケットコンパスを水準器に用いて等高線を現地に引き、線上2~3cm置きに障壁を残して、幅30cm深さ30cmに堰上げた。この際西側及上方に各1m拡張して施工したので、施工面積は約270m²となつた。等高線を引く作業を含めないで人夫数延々9人を要したが、炎天の為労働能率悪く、実働4時間位であつたので、これを実働6時間とし、九人当たりに換算すれば、22人となる。

成長量の比較は今年度中は行わなかつた。
27年度より伸長量を測定し比較する予定。

2. 野生綠肥植物による林地被覆

水平溝設置試験の試験区設定と同時に、62林班1小班に6試験区を試験区と設定した。

試験区面積：

第1図

$$10m \times 10m = 100m^2$$

配置略図

本数及高さによる
立地の均等性検定

— 12月10日から

15日まで2名出張。

各区を10×10m区分し

た1mワクを各20ワ

ク抽出し、本数と高
さをはかつた。結果

はオ1表のとおりとなり、差の有意性を検定すれば、オ2図の
とおりとなる。

第1表

第2図

	本数	高さ
1区	11.4	26.7cm
2区	18.3	34.9
3区	9.1	31.6
4区	17.8	32.9
5区	10.9	24.2
6区	27.3	18.7

	1	2	3	4	5	6
1	×	*	*	*	**	
2	*	*	**	**	**	
3			*	*	***	
4	*				*	
5	*	*	*	*	*	**
6	*	*	*	*	*	*

*有意
**著しく
有意
数

高さ

オ1表及びオ2図により、高い位置に取つたオ5、6区は他の区と比較して高さが低く、またそれら互の間にも差があるのを試験区として採用すべきでないこと、1~3区、2~4区の間に付本数高さとも差がないことが明うかとほつた。

これよりさき、東大理学部農業教諭を通じて「採集と飼育の会」会員22名の協力を願し、内10名の方々からマ×科野草種子の送付を受けた。他に笠原部多摩川に於て採集、また、赤沼試験地に於ても採集してもらつた。

集つたタネは次表のとおりである。

オ2表 マ×科野草のタネ

種名	数量	口数	種名	数量	口数
メドハギ	9n 4503	10	ヤブツルアズキ	9n 280	1
ハイメドハギ	90	1	ススピトハギ	276	4
コマツナギ	1566	9	ヤブマ×	190	2
ヤハズソウ	1052	5	ナンテンハギ	115	2
マルバヤハズソウ	63	1	ネコハギ	90	1
クララ	810	4	フジカシソウ	60	2
カワラケツメイ	385	4	クサネム	65	1
ツルマ×	308	4	其他約7種類		

これらの内1部を種子研究室に依頼して、発芽率、石ダネ歩合を見てもらつた。その結果はオ3表のとおりであつた。

オ3表 マ×科野草のタネの発芽

種名	産地	南法発芽率	健全粒率	石ダネ歩合
メドハギ	石川県	15.4%	93.0%	77.3%
	多摩川	76.6	93.8	17.6
コマツナギ	富山県	36.4	95.6	59.8
	多摩川	85.8	95.0	9.4
カワラケツメイ	徳島県	32.6	57.0	24.8
	多摩川	58.0	60.4	2.6
クララ	富山県	73.4	92.2	18.3
		29.0	64.0	36.0

すなわち、産地（或は採取の / シキリ）によりて差はあるが、メドハギに割合石ダネが多く、またコマツナギには不健全粒が多いことがみとめられる。

そのほか、土壤微生物研究室の植村技官に依頼して根癌菌の分離を行つてゐる。

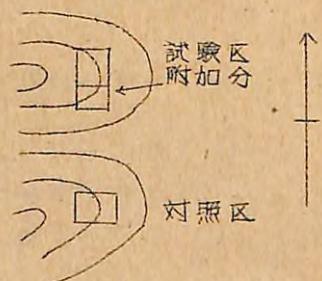
3. 苗床による成長促進

前記2試験区の設定と同時に、63林班3小班に試験区及对照区を設定した。林令3~4年

オ1図 配置略図

面積は、 $15m \times 15m$ の
225m² とし、試験区の
方には $5m \times 15m = 75m^2$
の附加分をつけた。

立地の均等性を本数及
高さによつて検定すれば



オ 2 図 本数及高さ抽出配置図

対象区

12 158					
16 27	27 243		16 18.1	21 21.9	7 19.3
16.7 18.9			27 13.5		
18 27	17 18.8		24 18.5		
26 15.4			26 23.3	18 17.2	
29 19.7				22 21.1	
21 21.2	38 22.1	26 24.4			
27 16.5		23 24.3			

平均本数 22.3本

" 高さ 19.6本

平均本数 18.3本

" 高さ 20.1cm

オ2図に示すように両者間に差が無いことを知り得る。

12月15日に、担当区員と協議の上、担当耕依者を選定放頤した。

耕依者： 益子町大字益子西明寺 133

山崎 正

耕依の條件は次のとおりとする：

- 耕依区域は、 $300m^2$ の内帶状に椎樹を保残して $200m^2$ だけを廻墾耕依する（オ3図）
- 廻墾の経費（人夫賃）は場が負担する。

3. 依付、施肥、收穫は耕依者の自由、但し報告を提出すること。

4. 期間はマツの成長により耕依不能となるまで。

5. 廻墾は1951年12月に行う。（雪の爲、実施不能となり、2月10～17日の間に実行した。）

（人夫賃 15人、経費 3000円）



■ 廻墾耕付区域

■ 保残区域

4. 椎樹の生立密度と伸びの関係調査

野外及苗床の観察により、地位が同等と認められるときは、疎立した椎樹及至幼令樹の伸びは、或程度密生したものに劣るようない傾向が感ぜられた。この感じを確かめようとして実測を行った。12月13日に、益子62株班い小班で調査した。

林令は3～5年生

100mの面縁を尾根に平行に張り、各メートル目盛の点を一つの頂点とし、1辺を縁の方向に取つた30cm平方のワク内に入る椎樹の本数と高さを調べた。椎樹の無い分のワクを除いて次の相関表を得た。

表1. アカマツの本数と高さの平均との相関表

(30 cm 77)

計算の結果相関係数は $r = 0.258$ となり、係数そのものは低いが、オテストの結果 5% レベルで有意であることが知られた。

此の際、調査地域内に立地差があれば、その影響は逆方向に出る筈であり、また、他の雑草灌木の影響もあるので、この程度の相関があつても前記直觀を裏書きするものと云えるだろう。但し決定的なことを言ふ爲には既あデータを集める必要がある。

他の試験の爲にしらべた本敵対高さ關係を集計して見たが、有意な相関關係は認められなかつた。これは主としてワクの大きさが適当でなかつた爲と考えられる

(造林技术研究室 戸田技官)

III 赤沼試験地における試験

A 天然生及人工植栽アカマツの根系比較

1. 目的

本調査は本場共同テーマである「パルプ用材林の短期育成に関する試験研究」の一環であるアカマツの成長増進に関する研究の内天然生樹と人工植栽樹との比較試験(Aのb)の一部として行ったものでその目的とするところは幼令樹の根群分布の状態を窺めて各々を比較検討し養苗並植栽法の改善、林地施肥、土地改良、成長促進の策に供せんとするにある。

2. 供試木

天然生は7年生、人工植裁によつたものは8年生のアカマツで
地上高は共に1.5m内外のもの 各5本宛を用いた。

3. 调查方法

塹壕法によつて根の水平、垂直分布を調べその長さ、重量を測定すると共に描写字員によつて状態を記録した。

4、成績

(アカマツの根系調査摘要)

(i) 高さ 0~20cm に於ける差異

人工植栽によるアカマツの毛根、細根は主幹の周囲/m以内の部分に大多数分佈し天然生アカマツに比し水平的分布の範囲が著しく狭い。総根量に対する毛根、細根の比率をみると人工アカマツより天然生の方が養分吸收に役立つと思はれる根の量が多くなつてあるが根量の總根量比は共に80%内外で大差ないから従つてその差異の頭着な点は内部分布の状態にあるといえる。

(ii) 深さ20~40cmに於ける相異

この深さに於ける人工アカマツの毛根細根の分布は(i)の表層と大体同様な傾向にあるのに反し天然生アカマツは深さを増すに従つて水平的分布が急に狭くなり特に細根分布の範囲は極端に圧縮

せられている。尚總根量比をみると毛根、細根では共に天然生のものが少くなっているが反面中根に於ては逆でありしかも範囲が1m以内であることは天然生のものに直根所謂牛蒡根の発達していることを示すものでこの傾向は更に深さを増すに伴つてその差がはつきり現れている。

(iii) 深さ40~70cmに於ける差異

毛根、細根に於て人工アカマツは天然生に比し著しく多く約3倍に達する。

(iv) 總根量と根の種類別比較

各層を通じての總根量、根の種類別(径級別)比を総括してみると毛根、細根に於ては殆んど差異なく中根に於て天然生は人工に優るが小根と大根は逆に入工の方が多くなつてありこれ等を含めた總根量では大差を認められない。

(v) 備考

垂直的な分布範囲を見るに人工に於て最大は5m余天然生は3m余と相当の開きがあるがこれは天然生の立地が約3mで地下水が溢出するのに人工アカマツの方は5m掘つても多少温気が増したと感ずる程度の地下水の低い立地に生育した結果の差と認められるがこれ等の毛根は總体的にみて甚だ少い量であり總根量ののみに過ぎず生活根群分布の大勢には影響ないものと考えられる。

B 施肥並肥料木植栽による生長促進試験

1. まえがき

関東地方の農村に接した里山の赤松林は、一般に土壤が悪いため、その生育も劣るのが普通である。又多くの場合、林地の落葉や生草を毎年2~3回に亘り刈り取るため、土壤は益々悪化する傾向がある。今、赤松の落葉のみが採取されると考えて、10年間に失はれる肥料成分量^{*}は段当窒素(N) 59.7kg 磷酸(

P₂O₅) 10.9kg、カリ(K₂O) 8.8kg、石灰(CaO) 55.7kgに及ぶものと推定される。これに生草の採取されることによって失はれる肥料成分量を加えると、林地から奪取される肥料成分は相当な量にのぼり、林地は益々悪化になり、赤松の生育は漸次衰えてくるものと想像される。

* 計算基礎は 大政・森：落葉に関する二、三の研究、帝室林野局、林業試験場報告、3(3): 39~107, 1937. による。

しかも堆肥、厩肥、燃料等の材料として、落葉、生草の採取は農業上絶対必要なもので、これを禁止することが出来ないとすれば、赤松林の生長促進のためには林地施肥並に肥料木植栽による肥培手段が先ず講ぜられるべきものであると考える。本試験は斯称な見地から行つたものである。

2. 試験方法

(i) 試験地：埼玉県比企郡今宿村宇赤沼林業試験場赤沼試験地内の洪積層の小さい台地に試験地を設けた。

(ii) 試験区並に試験設計：

第1表の通りである。

第1表 試験設計

試験区分	試験区名	試験方法	備考
肥料木植栽並 に施肥による 生長促進試験	A	肥料木植栽し更に施肥を行う	肥料木としてはマハングキの苗1年生苗木を段当
	B	肥料木を植栽する	500本を植栽した。
	C	施肥を行ふ	施肥量(段当) 硫酸安 50kg 約13kg 過磷酸石灰 55kg 約14.6kg 硫酸カリ 18kg 約4.8kg 堆肥 100kg 硝石炭 20kg ノ段当500kg付に孔を掘り施肥した。
	D	無処理(対照区)	
落葉採取の影 響についての 試験	A ₁	肥料木を植栽し施肥を行ふ。そして落葉、生草を採取する。	
	A ₂	肥料木を植栽し施肥を行ふ。そして落葉、生草を採取しない。	

各試験区の面積は1級地で、配列は示1図に示す通りである。
即ち、2 Block 制の乱塊法によった。

示1図 試験区の配列

A ₁	I
A ₂	II

C III
D IV
B V
A VI

A VII
C VIII
D IX
B X

Block I Block II

試験区域一帯は5~6年生の赤松稚樹が天然更新している所である。

試験開始前に於ける試験区域は地形・土壤・植生その他の諸条件がなるべく均一性を持つことが望ましい。赤松稚樹の本数・樹高を測定した結果は示2表の通りで、これについて均一性の検定を行つた結果、試験区間に差異のないことが認められた。

併し Block I内では本数に於てのみ差異が認められた。

示2表 試験開始前に於ける赤松の本数並樹高

	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
	C	D	B	A	A	C	D	B
樹高 cm	38.0	37.7	32.4	34.6	42.3	34.8	39.9	41.1
本数 m ² 当り	3.4	3.5	2.4	4.0	1.4	3.3	5.0	4.1

3. 試験経過概要

日付	事項
4/11	試験区の設定測量
7/11 - 11/11	試験区全面積に対し、下草類を刈拂い現地伏込とする。
9/11 - 14/11	肥料木植栽のため1.4m間隔に植穴を掘る。(毎當500)
13/11 - 14/11	施肥
20/11 - 23/11	肥料木(ヤマハンノキ)植栽
13/11 - 14/11	矛1回下刈
29/11	石灰施用
4/12 - 7/12	矛2回下刈
7/12	カマ並下草生長量調査
18/11 - 13/11	赤松の根元直徑並樹高測定

4. 12月に於ける赤松の根元直徑並樹高の測定結果

12月に各試験区について根元直徑並に樹高の伸長量を測定した。肥料木は植栽期日が遅かつた為か割程度枯損したので、ここで施肥区(+)と無処理区(0)とについて測定結果を吟味する。示3表参照。

示3表 12月に於ける赤松の生育状態

区	直 径 mm	樹高伸長量 cm	
施肥区(+)	III 平均 VIII 平均 IX 平均	11.3 13.7 12.5	12.9 17.1 15.0
無処理区(0)	IV 平均 IX 平均 X 平均	8.1 9.1 8.6	12.7 14.0 13.4

予3表によれば、施肥時期が遅かつた為、施肥の影響は樹高生長よりも、秋季の直徑生長に大きくあらわれた。尚、直徑、樹高伸長量について施肥の効果を、推計学的に検討した所、直徑については1%の有意水準で、樹高伸長量については5%の有意水準で施肥の効果が認められた。施肥の効果が1年目に早くも見られたのは我々の予期せざるものであった。

尚、施肥の影響は下草の生長量を増大した。予4表に示すように、下草採取量は無施肥区83.730kgに対し施肥区は69.630kgで、施肥区は無施肥区の3倍強に及んだ。このことは若し下草が林地に還元される時は直接に赤松を肥培することになり、又若し下草が採取されるとしても、下草採取量そのものを増大するよりも肥料成分の流失を減少させ、肥料を無駄なく使うことが出来る。

予4表 下草の生長量

	無施肥区	施肥区
1株当たり重量 g	11.9	24.7
1本当たり g	7.1	18.3
1本当たり草丈 cm	7.7	9.2
下草採取量 kg/ha	83.730	269.630

要するに、赤沼試験地のような瘠悪な赤松林地に於て、5~6年生の赤松に対する施肥の効果は施肥の予1年目に於て早くも認められた。

(土壤肥料研究室 堀技官)

5. 経費関係

本試験は本場共同研究テーマである「バルブ用材林の短期育成に関する試験研究」の本試験施行に要した総経費と施肥及害虫駆除経費の内訳はそれぞれ予1表、予2,3表のとおりである。但しここにいう害虫駆除とは主として施肥区のアカマツにアフラムシが発生、1ヶ月後日にこれを発見したので駆除薬剤につき試験した上、2ヶ月後B.H.C粉剤を使用し絶滅を期したものである。

(赤沼試験地 三宅技官)

第1表 アカマツ林地施肥(肥料木植栽)試験所要総経費一覧
昭和26年設定 面積1町歩

種 別	数量	単位	単 価	金 額	備 考
地 槍	10	反	1,000	10,000	天然生アカマツを残し下草刈払、反当5人
測量試験区設定	12	人	200	2,400	試験区割及植穴、施肥穴の位置割
施 肥	6	反	3,990	23,940	天当施肥坑500(1.4m×1.4m) 別紙内訳の通り
ママハンノキ植栽	35	人	200	7,000	反当500本×6反苗木数3,000本
予一回下刈	10	反	400	4,000	反当2人
予二回下刈	10	"	400	4,000	反当2人カヤ生長調査併施
アフラムシ駆除	6	"	270	1,620	施肥坑6反のみ施行別紙内訳の通り
計				52,960	ママハンノキ苗木代は含まない

表2表 アカマツ林地施肥経費一覧
試験地面積 / 町歩の内施肥施行面積 6反歩

種 別	1 反 歩 当			施肥(6反歩) 総 経 費	備 考
	数 量	単 価	金 額		
堆 肥	100.0	6	600	3,600	反当施肥坑500個並0.2t
硫酸アンモニア	13.3	77	1,024	6,144	肥料代付26年4月現在1t並100g
過磷酸石灰	14.7	43	632	3,792	" " 110"
塩化カリ	4.7	88	414	2,484	" " 35"
消 石 灰	20.0	13	260	1,560	" " 150"
計			2,930	17,580	
勞務賃	5.3	200	1,060	6,360	肥料運搬 施肥人夫
計					
合 計			3,990	23,940	

表3表 アカマツ施肥林地害虫(あぶらむし)駆除経費一覧
試験地面積 / 町歩の内実施面積 6反歩(施肥区)

種 別	1 反 歩 当			実施(6反歩) 総 経 費	備 考
	数 量	単 価	金 額		
B, H, C	3.0	Kg	70	210	1,260
計					1% 粉剤
勞務賃	0.3	人	200	60	360 撒粉器使用
計					
合 計			270	1,620	

IV 青森支場における試験

アカマツ短枝期に於する試験

A 幼苗成長促進に於する試験

1. 目的

本試験は幼苗樹の取扱方法を究明する目的とするが、差当たり天然更新地床処理比較試験、苗木植栽年令試験、植栽本数試験の三者を取上げ、乙供試験地に於て実施する。

2. 位置

青森県上北郡早地村大字乙供(乙供營林署乙供經營区乙供山國有林80林班全)

3. 試験方法

試験地及此の附近一帯は古来甲地松の産地として名高い、アカマツの生育に適合した林地で生育も旺盛、形質も又優良な地帯である。試験実施林分は、昭和22年皆伐せられた伐採跡地であり、該所に於て差当たり次の試験を行うこととしたものである。

(i) 植栽本数試験(1回床替苗使用)

(A) ha 当 10,000本植栽区

(B) ha 当 5,000本植栽区

(C) ha 当 2,500本植栽区

(D) ha 当 アカマツ1,500本 ハンノキ1,500本混植区

以上の4種類とし、使用苗木は昭和25年度産甲地松種子により、隣接野辺地營林署苗畠に於て養成中のもので、26年度春第一回の床替をなし、それを本年春季植栽の予定である。尚混植区に対しては同一年度に混植することは、アカマツの圧迫する懸念があるから、今春アカマツ1,500本植栽し、23年春頃ハンノキ1,500本を混植の予定である。

(ii) 植栽年令試験

(A) 人工下種区

(B) 無床苗植栽区

(C) 1回床替苗植栽区

以上の3種類とし、各区とも10,000本を目標とし、人工下種区には地床整地の上、平方米当たり1個の割合で種孔を設定し、1種孔当たり1粒～15粒の昭和26年度産甲地種子の播種する。無床替苗植栽に対しては、同年度産種子を本年春季附近苗畠に播種し、明春無床替のまま、平方米当たり1本の割合で植栽する。1回床替苗植栽に使用する種子も、前同種子を本年苗畠に播種、昭和28年1回床替、翌29年春前後に同様な方法で植栽する。

(iii) 地床及び理比較試験(天然下種)

(a) 落葉除去区——全刈施行の上落葉層(F.H層)を除去する。

(b) 搾起区——全刈施行の工芸物質土壤が表面に散点裸出する程度に擣起する。

(c) 標準区——全刈施行のままとする。
以上の3種類とし、昭和26年秋種子撒散前に乱塊法により設定を終了したものである。

4. 試験設計

各試験区の現地配置状態は次の如くに区割り設定した。

(i) 植栽本数試験

(a) 亂塊法によりA,B,C,D4区3回繰返しとする。

(b) 面積は各区とも $30m \times 30m = 900m^2 = 0.09ha$ とするが、各区内中央に $10m \times 10m = 100m^2 = 0.01ha$ の標準調査区を設ける。

(c) 現地区割りは第1図の如くに設定した。

(ii) 苗木植栽年令試験

(a) 亂塊法によりA,B,C3区の3回繰返しとする。

(b) 前試験と同じ

(c) 現地区割りは第2図の如くに設定した。

(iii) 地床処理比較試験

(a) 亂塊法によりA,B,C3区の2回繰返しとする。

(b) 面積は各区とも $\varnothing 0.0m \times 12.5m = 250m^2 = 0.025ha$

(b) 現地区割りは第2図の通り設定した。

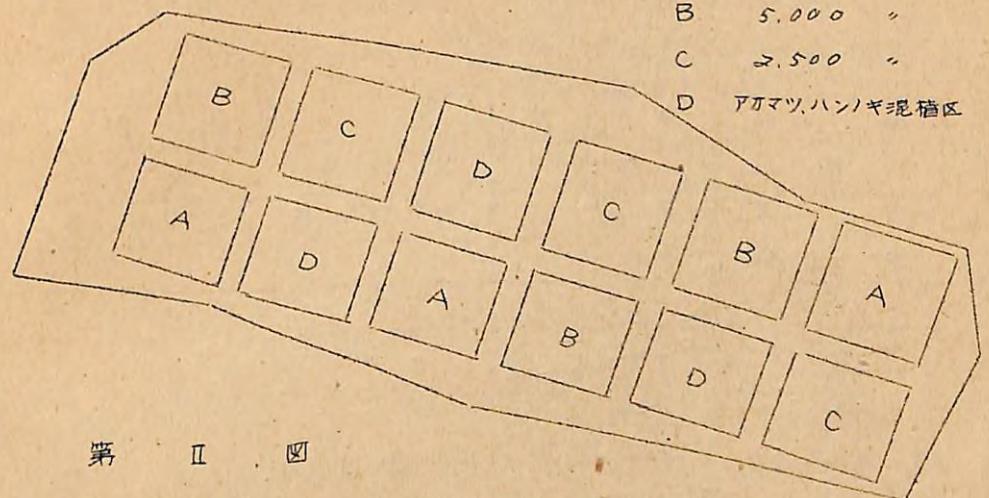
乙供示松短期育成試験計画図

1
2000

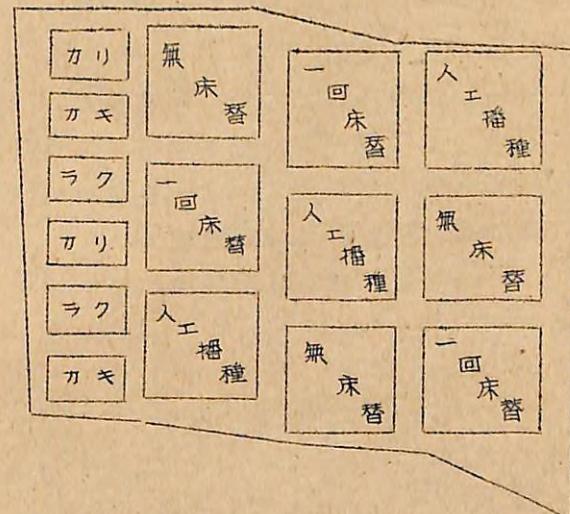
第I図

凡例

A	10,000 本区
B	5,000 "
C	2,500 "
D	アカマツ、ハンノキ混播区



第II図



5 実施至適の概要

- 昭和26年度実施した主要な事項を摘要すれば次の如くである。
- (i) 各種試験区の区割測量
 - (ii) 各種試験区の土壤調査(本場塘技官調査)
 - (iii) 各種試験区の全刈並に試験区に残存せる母樹の伐採及地床処理比較試験区の地床処理の実施
 - (iv) 試験地として包括される林地の周囲測量
 - (v) 本試験地に使用すべきアカマツ種子の採取

6 昭和26年度支出経費

費目	金額	摘要
消耗品	8,000	大小標柱費
労賃	41,000	測量、地床処理伐採其の他の人夫賃
旅費	36,132	延47日
計	81,132	

7 本年度施行見込の主要事項

- (i) 植栽本数試験区の植栽
- (ii) 苗木植栽年令試験の人工下種区の地床処理及下種
- (iii) 前2項及地床処理区の全面刈払保育の実施
- (iv) 精密調査区は地床処理のみ、各区/ m^2 コドラーート1個、他は
統べて($10m^2$)調査区として設定調査する。
- (v) 地床処理区のコドラーートは稚木の発生消長調査(5ヶ年間
毎年春秋2回調査)他の($10m^2$)調査区は毎木に就き、樹高、
直径、活着状況、生育状況を調査する。
(最初5ヶ年間毎年1回、以後隔年1回、 ≥ 10 年以後5年に
1回調査)

B 幼令木の間伐方法に関する試験

1. 目的

本試験は、5年生以下の幼令木に対して伐期に於ける胸高直徑 ≥ 10 cm程度を期待すべきバルブ資材林に適する間伐方法を究明する為のものであり、侍浜試験地に於て実施する。

2. 位置

岩手県九戸郡侍浜村久慈管林署久慈經營区北野山国有林、83林班3小班内

3. 試験方法

本試験地は昭和7～8年皆伐され、この跡地に対して翌9年春人工播種をなせるもので現在近々保育伐が行われて未だやうである。林令18年生、大略樹高8m、直徑10cm、程度の单層林であり、現況は間伐を必要とする林分であるから昭和26年本林地に対して次の種々の間伐方法に関する試験を実施したものである。

(i) 伐期本数残存区

既往のアカマツ林分収護表を見るに一般的な傾向として大体胸高直徑が ≥ 10 cm前後で、本数が1000本～1500本となってゐるから本試験に於ても伐期30年前後と仮定して残存本数を1600本としたものである。

(ii) 岩手地方赤松林分収護表「基準本数区」

本試験地林分は林分18年生であるので本収護表地位中を基準として、3200本とするもので伐期に至る間の立木度についても本収護に準じて屢々間伐を実施するものである。

(iii) ベーサルエリヤ区

この方法は従来「ナスビ切り」と稱されるものであるが、これは優勢木及劣勢木を取り除き、中庸木のみの育成を圖らうとするもので、既往のアカマツ収護表から本林に対応する基準本数3200本を算出したものであるが今后の取扱には其の時の林分の容姿に応じて間伐木を選定、伐期30年前後に

於ける本数を1600本と予定するものである。

(iv) 標準区(無手入区) 標準として無手入区をとり、比較対照に資せんとするものである。

4. 試験設計、各試験区の現地配置は地況、林況の状態から、これを3個のプロツクに区割り設定した。

(i) 亂択法によりA,B,C,D 4区の3回繰返とする。

(ii) 面積は各区とも $1600m^2 = 0.160ha$ とするが、各区内中央に $30m \times 30m = 900m^2 = 0.09ha$ の標準調査区を設けた。

(iii) 現地区割は予め三回のやうに設定した。

5. 商伐前後の林況

(i) 各区別本数直径樹高表

区別	处理別	商伐前			商伐後(残存木)			商伐後(伐採木)		
		本数	平均直徑	平均樹高	本数	平均直徑	平均樹高	本数	平均直徑	平均樹高
1 区	伐期本数	321	10.8	7.9	136	11.2	7.6	185	10.5	7.7
2	収穫表基準区	299	10.1	7.6	282	10.3	7.7	17	7.4	6.9
3	ベーサルエリマ	343	9.9	7.7	286	9.9	8.0	57	9.9	7.7
4	標準区	337	9.7	7.8						
5	ベーサルエリマ	348	9.5	7.9	279	9.3	7.9	69	10.0	7.9
6	標準区	356	9.9	8.1						
8	伐期本数	280	9.5	7.1	139	10.9	7.4	141	8.1	6.7
9	収穫表基準区	255	9.6	7.2	248	9.8	7.2	7	4.3	1.4
10	"	319	9.1	7.3	247	9.5	7.6	72	7.7	6.7
11	ベーサルエリマ	280	10.4	7.7	254	10.7	7.8	26	8.0	6.6
13	標準区	333	10.5	8.3						
14	伐期本数区	270	10.3	7.8	139	11.5	8.1	131	9.0	7.5

(ii) 幹級別商伐別本数分配表

幹級 区分	1	2a	2b	2c	2d	3	4	5	計
1 区	36	3	24	66	103	85	3	1	321本
2	44	4	3	37	74	122	14	1	299"
3	59	3	7	22	72	158	21	1	343"
4	77		9	28	89	110	24		337"
5	121	1	6	40	71	94	14	1	348"
6	82	3	15	11	63	166	16		356"
8	83		3	14	47	119	13	1	280"
9	94		3	21	63	67	2	5	255"
10	55	9	11	25	46	129	40	4	319"
11	72	2	10	12	52	115	16	1	280"
13	103	2	7	5	60	153	3		333"
14	75	4	2	8	49	112	19	1	270"

(iii) 幹級別残存本数分配表

幹級 区分	1	2a	2b	2c	2d	3	4	5	計
1 区 伐期本数	32		6	29	47	22			138本
2 収穫表基準区	44	4	3	37	73	120		1	282"
3 ベーサルエリマ	46	2	7	20	60	151			286"
4 標準区	77		9	28	89	110	24		337"
5 ベーサルエリマ	97	1	5	37	55	84			279"
6 標準区	82	3	15	11	63	166	16		356"
8 伐期本数	79	1	1	10	19	29			139"
9 収穫表基準区	94		3	21	63	67			248"
10 "	45	7	11	24	39	119	3		247"
11 ベーサルエリマ	68	2	10	12	50	112			252"
13 標準区	103	2	7	5	60	153	3		333"
14 伐期本数区	75	3		4	24	33			139"

侍浜赤松短期育成試験計画図

第Ⅲ図

凡例

A 伐期本数区
B 収穫表基準区
C ベーサルエリマ区
D 標準区

6^(D) 5^(C) 4^(D) 3^(C) 2^(B) 1^(A)

8^(A) 9^(B)
10^(B)

11^(C) 12^(D) 13^(D) 14^(A) 15^(B)

6. 昭和26年度実施経過の概要。26年度に於て実施した主要な事項を摘要すれば次の如くである。

- (i) 各種試験区の区割測量
- (ii) 試験区の全立木について立木番号を附すると共に胸高直徑、樹高幹紙を調査した。

7. 昭和26年度支出経費

費目	金額	摘要
消耗品	17,000	ペンキ、立木番号記入用セルロイド盤、針金、標柱の購入費
勞働	37,000	測量、毎木調査、伐採、其の他の人夫費
旅費	54,058	延67日間
計	108,058	

8. 今后施行見込の主要事項

- (i) 今后の間伐実行に當つては前記各方法により間伐を繰返す。
- (ii) 各試験区内 調査区の全立木について胸高直徑、樹高、幹紙を3年毎に測定し成長の変化状態を調査する。
- (iii) 間伐繰返し毎に調査区内、伐採前後の樹冠投影図を調整し、次期は立木度の資料とする。

V. 好摩分場における試験

アカマツは土地に対する要求度が比較的低く、天然更新が容易であり、且つ從来アカマツの利用が余り重視されなかつたので、これが生理生態的研究が案外等閑視されて來た憾みがある。又、他方アカマツはスギ、ヒ、キ等と異り、その個性よりして風、雪虫、蔓苔等の害を受けやすく、畸形を呈するものが極めて多い。従つて短期育成に関しては特に此の種の被害を究明して、これを除去することによって優良材を生産すべきであるが、これが反面にも生理・生態的調査研究が必要である。従つて当分場に於ては次のⅠ項について検討する傍ら、Ⅱの項目について試験を進める事とした。

I. 基礎的研究

- (1) アカマツ育苗期間の短縮化
 - (i) 発育経過の調査と検討
 - (ii) 施肥による育苗試験
- (2) 雪害防除に関する調査研究
- (3) 枝打の方法の検討

II. 更新試験

以上のうち、Ⅰ項(1)の(i)については現在取締め中で近く発表の予定であり、(ii)については昭和27年1月青森支場発表会に於いてその一部を発表した。(2)及び(3)についての研究調査の概要と、Ⅱ項の更新試験の概要(計画及び予備調査)を次に述べる。

A. アカマツの雪害調査

前述の如くアカマツは植栽の範囲が広いが、これに雪の関係が加はる時にその範囲は極めて制限せられる。而してこの積雪に依る害を枝打によって軽減し得るや否やについて検討する為に、予備調査として王子造林株式会社青森様下社有林に於いて調査した。此の社有林は昭和13年人工播種及び1年2年生苗植栽について試験並に実行せられたところであるが

積雪の極めて多いところであり、折角植栽せられた林分が最近雪害にかゝってるので之が実態を調査した。

1. 雪害の種類

本調査地は平坦地で横雪の両行及び雪崩の害は全く認められなかつた。一般に積雪の害は雪折、雪圧及び雪例に分類せられるが、調査地に於いては特に樹幹より樹枝が抜け取れていするのが多く見られた。

(i) 技抜 — アカマツに特殊なものと思はれる。これは樹枝が折れる事なく、積雪が融雪の際の沈降に依つて樹枝に凍りついた雪の重みで引張られて樹幹と樹枝との分歧点より抜きとられて樹幹に空洞を生ずるものである。又技抜まで至らなくとも、樹幹と樹枝との岐出部にひじを生じてやゝ肥大を示し、樹枝が下垂している。この被害は雪害中最も多く、積雪高以下に甚だしい。この害で枯損しなかつたものは畸形を呈しているものが多い。

(ii) 技折・梢折 — 技打・梢折は前者に比して少いが、技折は植栽造林によく見られ、梢折は植栽・造林地において、以前多く発生した様で、二又又は三叉木が多数存在することによつても何はれる。これはアカマツの特性として梢が多少でも害を受けた場合、その生長は衰へ、第一階枝のうちの数本が優生に生長し、始め、二又又は三叉の畸形樹を生ずる。

(iii) 雪倒 — この被害は2年生単木的植栽に最も多く見られる。孤立せるために、年々この害を累積して倒伏前行せる状態にある。然し播種造林にはこの被害は少い。

(iv) 雪圧 — この被害は特に幼令植樹に見られ、樹幹が雪のために曲折して生長は甚だ不良となり、1m内外を生長するのに数年を要しているものさえある。

2. 更新方向と雪害

生長状態は立地の影響するところ大であるが、調査地の

それを見れば播種造林と2年生植栽造林とはほゞ同じ程度の生長をなし、1年生植栽造林がやゝ劣っている。而して雪害の程度を時、播種造林に於いては植栽造林よりも少い、即ち播種造林では1ヶ所より故本のアカマツ稚樹を生ずるため、相互に枝條の伸長を抑制し合ひ、細くて短い枝條を岐出して枝葉量が少いために被害も軽い。之に反して植栽造林に於いては幼時より孤立せる状態にあるために太い枝を張り、枝葉量が大となって雪害を多く被る事となる。

以上の関係よりして、アカマツ次雪害を受ける理由について考察するに、アカマツの幼芽は他の針葉樹のそれと異り、春季一回にしてその年の全生長をなし、その頂に冬芽を形成するのであるが、この部分の光線或は常風等によつて屈曲し易く、且つ傾いた樹幹は容易に直立しがたい。それで毎年の積雪によって倒伏し、遂に回復の出来ない事となる。

故にアカマツの育成に当つては、

1. 天然・人工にても最初の10年間は群団状に育てる事
2. 人工植栽では複植(4~5本)して共立せしめる必要がある。
3. 單植の場合、又は雪の多いところでは、倒れたものは雪消えと同時に雪起しをすべきである。
の点を特に考慮して施業すべきである。

B. 技打の方法の検討

前述の如く予備調査として雪害を調査したが、然らばこの被害を軽減するために如何程の技打を行へばよいか、又技打の程度が生長にどの様に影響を及ぼすかを調査するため、昭和26年より当分の附離林の6年生アカマツ天然生林に於いて調査を進めている。

この試験地は、約0.4haの面積を有し、次の様に6つの処

理を昭和26年10月に行った。

第Ⅰ区 — 無処理区

第Ⅱ区 — 第一階枝は無処理区第二階枝は1年生の中軸を除去し、第三階枝は2年生の中軸を除去し、第四階枝以下は全部除去する。

第Ⅲ区 — 第一次（主幹より直接岐出せらる枝）の輪生枝を全部除去する。

第Ⅳ区 — 第一階枝及び第二階枝を全部を残し、第三階枝以下全部除去する。

第Ⅴ区 — 第一階枝無処理で、第二階枝以下全部除去する。

第Ⅵ区 — 新芽の輪生枝を全部除去する。

この試験は調査地を5スロックに分け、各スロックにこれら6処理区を設け、このうちから生長量測定用のアカマツを選定して生長量を判定しつつある。又雪の害の調査は現在行いつつあり、極度の枝打による再生板については今後調査の予定である。

C. 赤松短期育成試験

本試験は、26年度好摩苗場附屬試験林を伐採し、図の如く区画をなし、次の如き計画案により、27年度から実施の予定である。

1. 計画案

12の処理を3回繰返して1区の面積を0.1ha、全面積を3.6haとする。12の処理は次の如くである。（区の番号は図参照）

(i) 天然下種区 — NO.4, 10, 23の三区

母樹として形質良なものを各区(0.1ha)に15本内外残す。

(ii) 人工下種区 — 人工的に播種床をつくり、直播する。

(a) 無施肥区 — NO.9, 24, 33の三区

播種床は1ha 10,000ヶ所 ($1m^2$ に1ヶ所) として約30cm平方搔き起して20~30粒穴播種する。

(b) 施肥区 — NO.8, 27, 31の三区

播種床は2aと同様にし、肥料として林業用園芸肥料反培成磷酸苦土を施肥して、播種する。

(iii) 1年生苗植栽区 — 好摩苗場に於て育成した満1年生苗を28年度に植栽する。

(a) 単植無施肥区 — NO.18, 25, 32の三区

$1m^2$ 1本 (ha当り 10,000本) 施肥せず植栽する。

(b) 単植施肥区 — NO.13, 21, 34の三区

3aと同様 1ha当り 10,000本の割合で、人工下種施肥区(2a)の場合と同様の施肥ををして、植栽する。

(c) 複植無施肥区 — NO.19, 29, 35の三区

ha当り 50,000本の植栽本数とし、 $1m^2$ 1ヶの植穴を設けて、その1ヶ所に5本穴植栽する。

(d) 複植施肥区 — NO.14, 28, 36の三区

3cに施肥を加えた区で施肥は2bと同じとする。

(iv) 2年生苗植栽区 — 2年生苗を植栽する。(27年度に養成した苗木を28年度に植栽する。)

(a) 無施肥区 — NO.16, 20, 30の三区

ha当り 10,000本で施肥せず植栽する。

(b) 施肥区 — NO.11, 15, 26の三区

4aに施肥を加味した区で2bと同じ施肥とする。

(v) 肥料木混植試験区 — 苗場で養成した満2年生のアカマツと肥料木との混植試験区である。

(a) 無施肥区 — NO.3, 5, 12の三区

アカマツ2年生苗を $2m^2$ 当り 1本 (ha当り 5,000本) 施肥せず植栽する。

(b) 施肥区 — NO.1, 7, 22の三区

前者に施肥を加えた区で、施肥は該植栽地の土壤分

挙の結果に基き計画実施する。

(C) 肥料木混植区 — NO2, 6, 14 の三区

ha当たり アカマツ、ヤマハンソキ各 5,000 本を施肥せしむ植栽する。

以上の試験処理のうち、1, 2 の処理区は昭和27年度に試験地に於いて施業を始め、3, 4, 5 は昭和27年度から苗畑に於いて育苗を始める。3については昭和28年度、4, 5 については、昭和29年度から試験地に於いて、施業を行うものとする。

2. 現在までに行つた予備調査及施業

試験予定地に於いて次の調査を行つた。この予備調査の前に試験地を区画測量して位置を決定した。

- (i) 各区毎の立木の材積の測定
- (ii) Quadrat 調査（各区の中央に $10 \times 10\text{cm}$ の Quadrat を設けて精密調査をした）
- (iii) Transect 調査（試験地に 3 本の [Belt] Transect をとり、これの調査をした）
- (iv) 各区の落葉層 (A_0' と A_0'' と A_0^2 の三つに分けた) を $50 \times 50\text{cm}$ の枠を使用して採取し、その実重及含有水分の測定をした。
- (v) 試験地全体の立木より標準木 8 本を選定して樹幹分析を行い、今までのアカマツの生長状態の調査をした。
- (vi) 各区に林相写真撮影点を設定し、現存林分の林相を撮影した。
- (vii) 伐倒木の數本について枝葉の測定をした。

3. 昭和27年度実行予定事項

昭和27年度に於いて次の各項目につき施業実行の予定である。

(i) 天然下種区の地拵反手入

(ii) 人工播種区の地拵、施肥、播種反手入

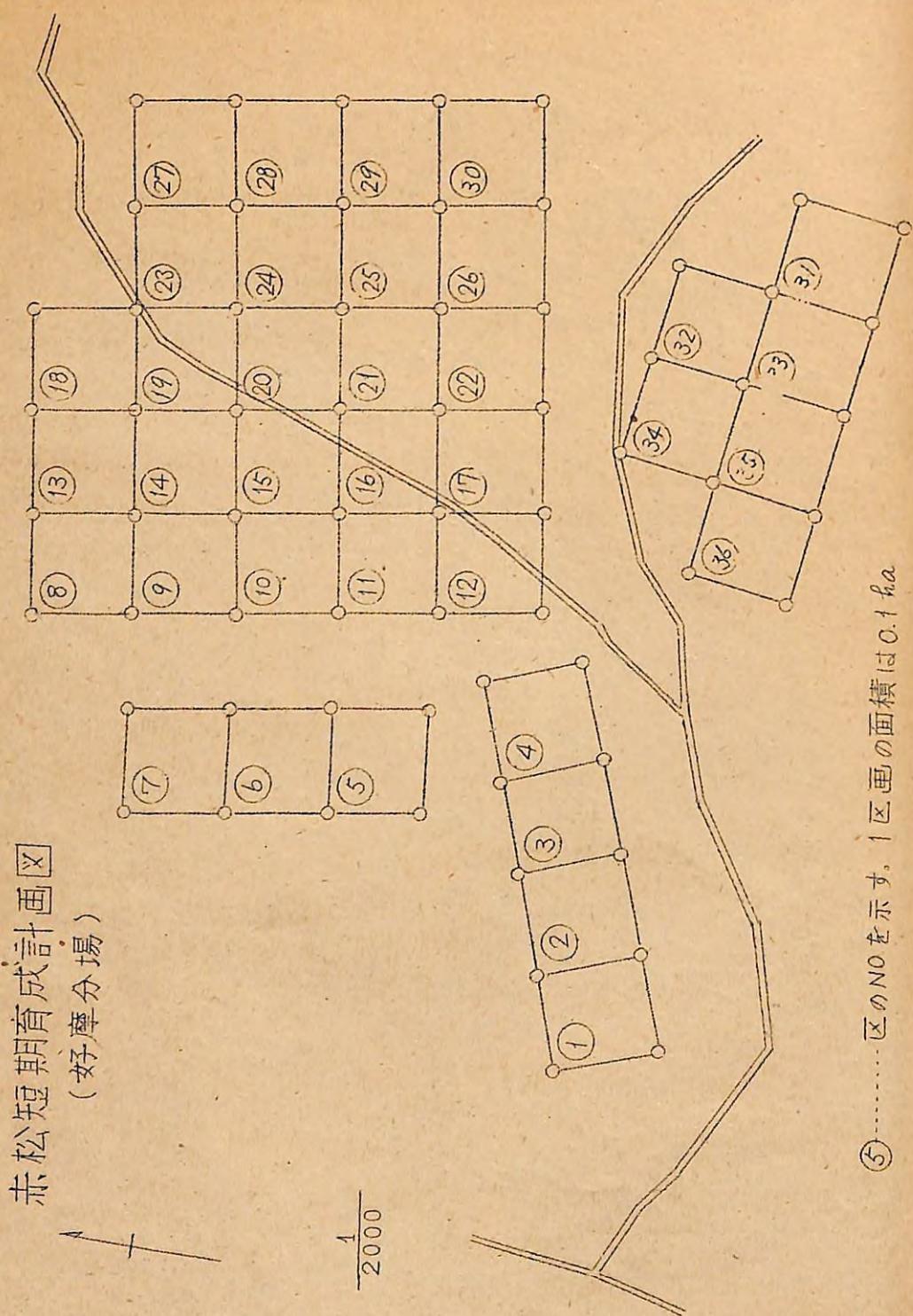
(iii) 昭和28, 29年度植栽分アカマツ及肥料木、苗畑播種及管理

(iv) 各区土壤形態調査並に土壤成分の分析

昭和 26 年度使用経費	20,000 円
内訳 旅 費	6,855
物 件	48,145
労 費	15,000

昭和 27 年度経費

地 拵	0.9 ha	45人	250 日	11,250 円
人工下種及施肥	0.6 "	45"	200 "	9,000
肥料代				2,000
手 入	0.9 "	27	250 "	6,750
苗木養成費(種子まで)				20,000
調査人夫賃				5,000
旅 費				25,000
箱 費				7,000
計				86,000



VI 育種試験

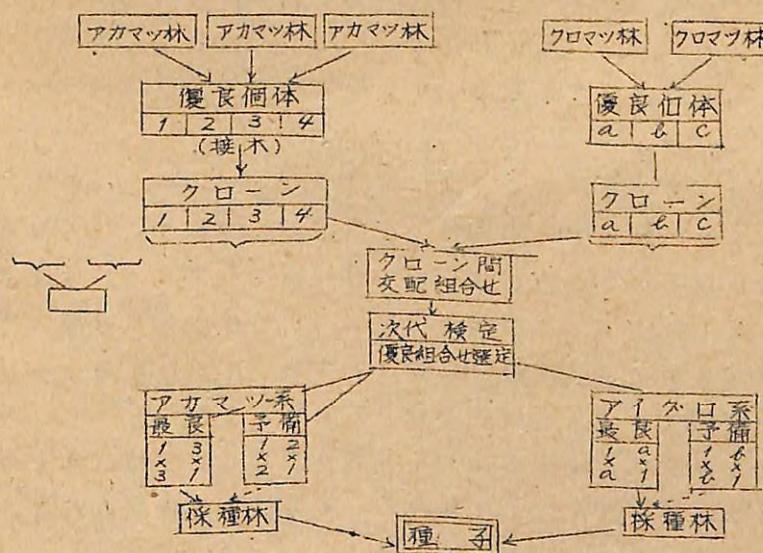
(A) マツ類の品種改良に関する研究

(i) パルプ用マツ類の品種改良

本試験は優良個体の選抜及び増殖、交配及び次代検定を経て、採種林の設定事業用種子の供給まで一貫して計画された「育種事業」であって、育種、造林等、種子、各研究室の協力の下に進められている。関係者一同協議の結果下記の育種計画とした。

育種計画

- (i) 育種目標： 想定伐期令20~25年までの生長力に重点をおく。
- (ii) 育種方法： 全国の大規模なアカマツ及びクロマツ優良林分から生育良好且つ重複性のない優良個体を選抜する。選抜の対象となる林は、林令20~25年の同令林とする。選抜個体は接木により増殖してクローンを育成し、交配試験地に混植して相互に人工交配を行い、得られた種子について次代検定を行う。検定の結果、優良交配組合せが決定すれば、交配試験地を直ちに採種林に誘導すると共に必要に応じて採種林を新設して、事業用種子を供給する。外国樹種との交配、検定もあわせて行う。



昭和26年度は、優良個体の選抜を一部実施した。

2. 優良個体の選抜：

上述の通り、林令20~30年の全令林を選抜の対象とした。

選抜方法は、胸高直径が周囲の個体より特に大なる個体を仮に選び、その個体を中心として、半径5~10mの円内にある全ての個体の胸高直径を測定して、目的とする個体が、1~5%の危険率で棄却される場合に、これを母樹として決定する。現在迄に選定された母樹は次の通りである。

場所	母樹本数	年令	胸高直径 cm	株高 m
茨城県北山口有林(笠間管林署)	9	22年	16.5~24.0	10.1
山形県山上町鉄道防雪林	10	27年	22.5~27.5	19.3
長野県浅間国有林(宮城署)	11	25年	14.5~20.8	10.5
山梨県諏訪麻口有林(甲府管林署)	3	33年	17.8~22.5	13.6

3. 選抜優良個体のツギキによる増殖

選抜個体を集めて、母樹林を作る爲にツギキにより増殖をはかる必要がある。26年度に実施したのは、春に富士で選抜した3個体と秋に、米沢の10個体、岩村田の11個体であった。この他、春に、富士で選択したマツクスムシ被害の少い個体、好摩で発見されたマツヤニ収容の大きい個体のツヅキも実行された。

結果は、オーバーに示すようにあまり良くないが、技術の向上によりなお活着率を高めることは可能と考える。なお厳密に比較し得る形では実行されていないが、個体により活着率の差が著しい。秋つぎの場合にはツギ木のホルモン処理を行ったが、その効果は認められないようだ。(処理方法:ナフタレン酢酸カリ 1mg/cc 液に極く短時間浸す)

別に、母樹林を急速に仕立てる爲の方法として約15年生の木への高ツギを試みた。すなわち、すでに或る程度の大きさ

に達した木の枝を、目的の優良個体の枝(ツギ木)で置き換えるという目的であったが、これは完全な失敗に終った。

第1表 マツの個体別ツギキ成績(12月調査)

4月2~4日 ツギキ分	ツギ木採取 3月26日
富士1号 11/120	富士ム1号 18/130
" 2号 29/96	" 2号 19/110
" 3号 12/43	" 3号 5/94
" 斜上枝 11/56	(ムは耐虫性) (個体)
4月13~14日ツギキ分	採取日不明
好摩ヤ1号 2/88	(ヤはヤニ搔き用)
10月1~4日ツギキ分	採取 9月28日
米沢1号 17/58 (9/51)	米沢6号 32/110
" 2号 27/101	" 7号 18/104
" 3号 16/100	" 8号 20/50 (25/50)
" 4号 18/98	" 9号 15/52 (14/51)
" 5号 31/101	" 10号 10/104
10月8~10日ツギキ分	採取 10月3日
岩村田1号 7/50 (16/50)	岩村田6号 11/51 (8/51)
2号 23/50 (13/51)	7号 21/49 (18/49)
3号 7/50 (2/50)	8号 20/49 (29/50)
4号 23/50 (30/50)	9号 2/50 (1/49)
5号 17/49 (20/50)	10号 1/50 (0/50)

備考：10月ツヅキの米沢及岩村田の活着数はなお減少する見込。