

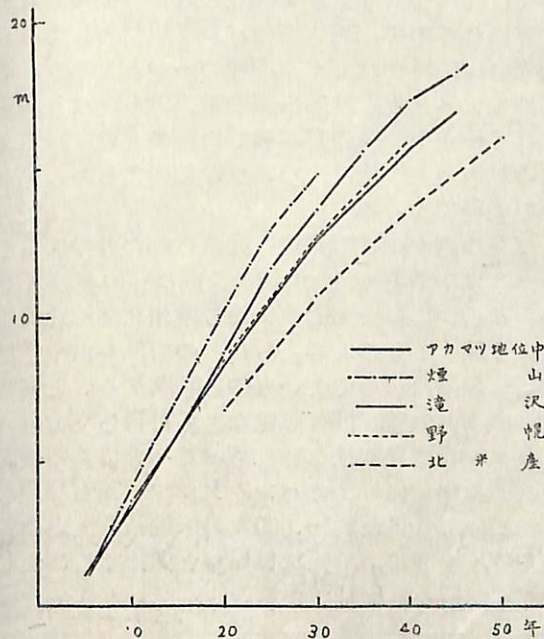
研究だより

わが国に植栽された
バンクスマツ林の成長

支 村 井 三 郎
細 井 幸 兵 衛

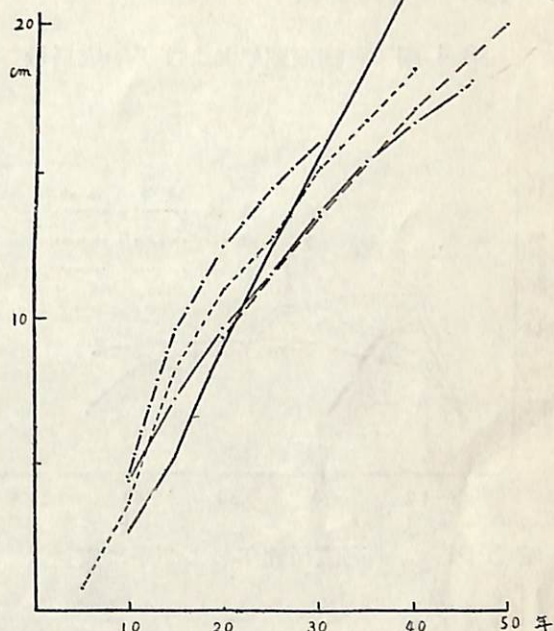
つぎに樹高、直径、単木材積ごとに樹幹析解の結果を纏めて比較すると第1~3図のようになる。(但し野幌の数字は24, 26, 27, 40, 40年生木の5本の平均であり、煙山のものは24, 24, 25年生木の3本の平均であるが一般的傾向はつかめると思われたので、これを使用した。) なお基準とした北米北東部 Lake States 林試 1947年の数値を入れ、更に比較のため岩手地方アカマツ林分収穫表、地位中の数値を入れてみた。

第1図 樹 高 成 長

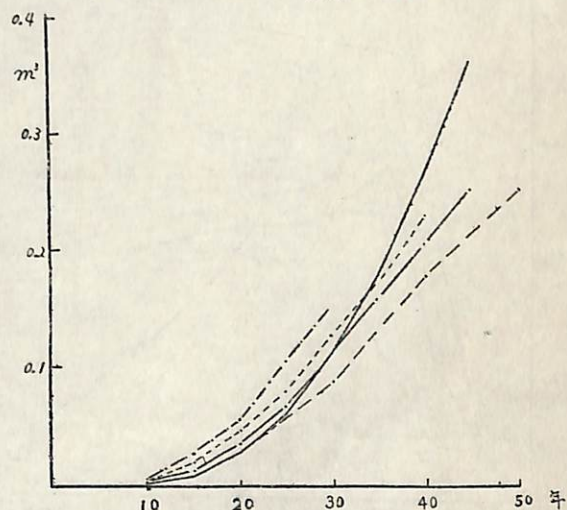


これで見ると樹高では北米の郷土のものよりいづれも良好であり、また岩手のアカマツ地位中よりも良好な成長をなすことが知られ、胸高直径では北米の郷土のものに比べ過密に育てても同程度

第2図 胸高直径成長



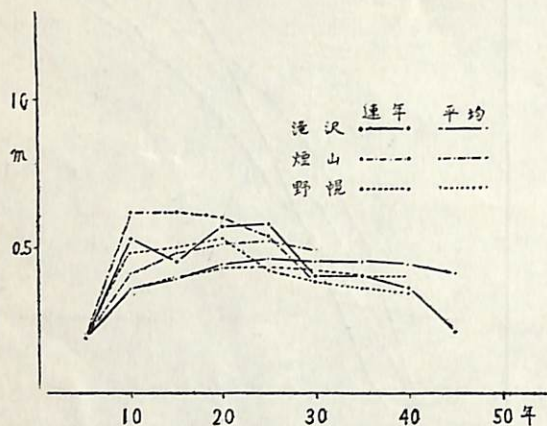
第3図 単木材積成長



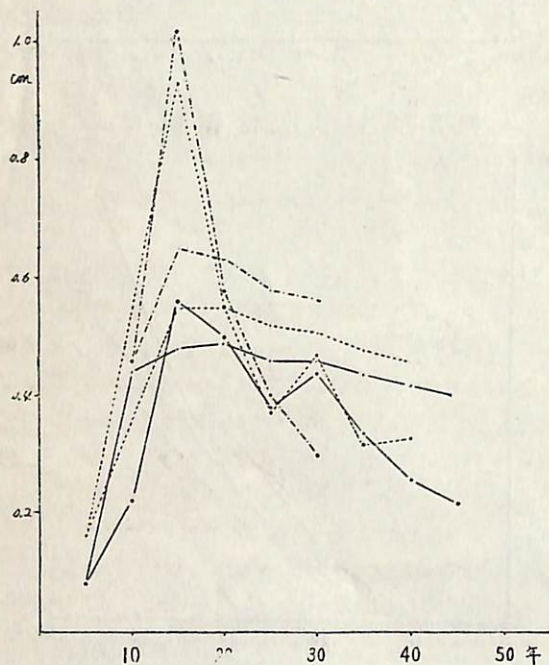
以上の成長が得られ、かつまた岩手アカマツに比べれば20~30年生以前の成長が良く、以後がやや劣ることが知られ、単木材積でも北米の郷土より成長が良く、岩手アカマツにくらべて30~40年生以前が良好のようである。すなわち、これら三つの図をまとめると、北日本におけるバンクスマツは北米郷土とくらべ同等以上の成長をなすことがわかり、更に日本の樹種では岩手地方のアカマツより幼令時の成長が旺盛な早生樹であることがわかる。

次に連年および平均成長量を比較してみると第4, 5図のようになる。

第4図 樹高連年および平均成長量



第5図 胸高直径連年および平均成長量



この両表で気つくことは樹高の連年、平均成長量には殆んど大差はないが、胸高直径のそれには顕著な点が1つあることである。まづ樹高の連年成長量では最高が10年(煙山)、20年(野幌)、25年(滝沢)とまちまちではあるが大きく見れば20~25年ごろから下降するようになる。つぎに胸高直径の連年成長量では滝沢のものが5~20年の幼令時代に明らかに劣っているのは、特異な現象であるが原因は不明である。しかしこの表で3者

とも15年に最大が来ているのは注目に価する。ちなみに岩手地方のアカマツ林分収穫表では地位上および中で20年、下で25年に最大がくる。

V. 考察

環境は同様ではないが前述の通り土壌、気象、地形などに大雑端な類似点を見出せる。その上本州北部と北海道の中央部というかけ離れた場所ですえもその成長の点では余り差はない。

バンクスマツの最もよい成長を示めすのはミネソタ州であるといわれるので、ミネアポリスの気象状況を第1表でわが国の植栽地のそれと比較すると、わが国の方は降水量はるかに多い。さらにまた、草下正夫氏の指摘されたように夏緑林の分布の点でも類似しているようである。

成長の点では北米の郷土では種子産地による成長差も報告されているが、現在わが国にあるものはどの辺の種子か皆目わからない状態であるにも拘らず、地元アカマツ林に勝るとも劣らない成長を示めしていることを思い合せれば、更に適切な原産地の種子の導入によつて成育の向上を図ることも可能かと考えられる。しかし現在の成績だけで判断するならば少くとも直径では30年まで、樹高では40年までもアカマツ並の成長が期待されると思はれるので、短伐期のパルプ用材としても今後大いに注目されてくる樹種の一つとなろう。原産地のアメリカでは病虫害の被害例もかなり報告されているが、今の日本では山部のものに野ネズミの被害がある他はそのような被害例も殆んどないので幸である。

以上の例や今まで報告、発表されたものでもバンクスマツの植栽をすすめているものが少くない。たしかに今までの成績から本州北部や北海道に広く適するものと考えられるので、もはや造林実行の段階に移してよいものと判断する。と同時に植栽本数試験、間伐試験なども併行して行いバンクスマツの保育法を確立させるべきであろう。現在当支場では煙山のバンクスマツ林から採取した種子により得た約10,000本の床替苗を養苗中であるので来春は、地元アカマツと対比せしめた植栽本数試験を計画している。

農林省林業試験場青森支場

青森市沖嶺 青森営林局構内(電話青森6876番)

編集発行人 村井三郎

蒸発量測定の一試案

好摩分場 関川 慶一郎

大気中の水蒸気は主として、河海、湖沼、土壤並に植物などよりの蒸発散により空中に供給せられる。これらの蒸発作用に関する研究は気象学上重要な勿論、水の循環状況を知る上においてまた森林などにおける水収支の計算上、降雨、滲透とともにその大きな要素をなすものである。しかるに今日まで種々の研究がなされているも、実用上完全なる計器は見当らないようである。

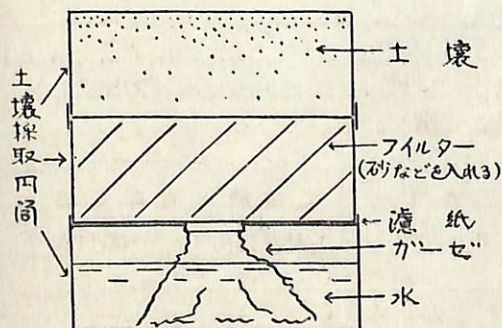
ここで土壤面よりの蒸発量についてみると、自然状態における土壤表面よりの蒸発量を測定することは仲々困難であり、蒸発面の種類すなわちそれが例えば、林地と云つても樹種の違いや、植生また落葉の状態などにより、また裸地においてもその土壤の種類や形状などにより、蒸発量に差異があるであろう。このように土壤面からの蒸発はすこぶる繁雑なことである故に、これを考究するには精細な試験によらねばならないと思われる。

ここにおいてその一方法として考えたことは、真の蒸発量を知る上の一手段であるところの、ある種の蒸発計は、土壤面よりの真の値をあらわさざるも、この蒸発計との間にある一定の関係を究明し、一方より他方を推算する方法である。

ここで簡単なる蒸発計による値より、實際面の蒸発量を算出することが最も容易な方法と思われる土壤面よりの蒸発に近き値を得べき簡単なる装置を見出さんとして、蒸発計を試作し、これが予備実験を実施したので、その方法について述べることにする。

試作した蒸発計は、普通使用する土壤採取円筒(400cc)を若干改良し、数個組合せるもので次図の如くである。

試作せる蒸発計



すなわち下部は紙面蒸発計式とし、その上に測定しようとする現地の土壤を採取して来て、それを乗せるものである。また蒸発量は土壤水分により差異があると云われているので、中間の円筒には土壤水分を変化させるためフィルター(簡単なる方法として砂などの粒徑を変える)を入れるものである。これを或る時間毎に重量を測定して、その差により蒸発量を表示するものである。

試作の段階にあるので確言は出来ないが、一応の傾向として云えることは次の如くである。

紙面蒸発計による蒸発量と試作せる蒸発計による土壤面(裸地)よりの蒸発量では、試作せる蒸発計による土壤面よりの蒸発量が多い。土壤面においても壤土と微砂についてみると、壤土よりの蒸発量が若干多いようである。また同一土壤においても中間に砂などのフィルターを入れた場合は土壤水分の多い方が蒸発量が多い。などがわかつた。またこの試作した蒸発計と平田式紙面蒸発計との関係をみると、その関係は一次式であらわされ、相関は非常に高次であつた。

しかしながらこの試作品は狭小なる器内における場合の蒸発量についての観測であり、自然状態における土壤面よりの蒸発量との間に差異はあると思われる。

土壤面よりの蒸発は主として、気温、土壤、水分、風速、日照時間並に湿度などに影響されると云われている。このことは林内外において蒸発量を比較した場合に明かである。すなわちアカマツ林(樹令40年、平均胸高直径20cm、平均樹高15m)内外において、平田式紙面蒸発計を用いて測定した結果をみると、その関係は一次式であらわされ、相関は高次である。林内外の蒸発量の比をみると、林内は林外の30~50%である。

ここで問題となることは、試作品による蒸発量と實際土壤面よりの蒸発量との関係がどうであるか、また植生や落葉などがあつた場合や、土壤水分の変化についてどのようなになるかなど幾多の不明な点があげられる。

結局においてこの試作品にても比較の数字が出せる程度に終るのかも知れない。

情 報 I

東北林木育種人事の発令が次の如くあつた。

庶務課係長	村山英雄(好摩分場)	(7月1日附)
原種課係長	貴田 忍(青森支場)	(〃)
原種課長(兼)	村井三郎(育種場長)	(7月16日附)

ツギキについて

東北林木育種場 貴田 忍

上げるよりも、過去5ケ年間青森支場在勤中に試みた成績の一端をとりまとめて参考に供する。まず現在まで実施したツギキ試験の概要を簡単に年度別に示せば第1表のとおりである。

Ⅱ. マツ科のツギキ

今ここで筆者がいろいろとツギキに関して申し

第1表

実年	行次	系統数	ホギ名	ダイギ名	ツギキ方法	ツギキ総数	摘 要
昭28.	4	17	スギ	スギ	キリツギ	289	碓ヶ関スギ種子産地試験地とその他
	5	2	ヒバ	ヒバ	フクロツギ	48	ダイギは山地椎樹にタカツギす
29.	4.5	2	スギ	スギ	キリツギ	45	耐寒性スギ
	〃		アカマツ	クロマツ	ワリツギ	60	
30.	4	5	〃	〃	〃	230	
	〃	1	カラマツ	カラマツ	キリツギ	20	
31.	4	2	アカマツ	アカマツ クロマツ	ワリツギ	60	
	〃	1	グイマツ	カラマツ	キリツギ	15	北海道産
4.5	7種	マツ科各種	クロマツ	ワリツギ	115		
	〃	30種	針葉樹各種	クロマツ,アカマツ, カラマツ,スギ,ヒバ	キリツギ ワリツギ	1935	マツ, コーヤマキ, スギ, ヒノキ, イチイ等5科14属(第67回日林講, 研究だよりNo82参照)
4	1	スギ	スギ	キリツギ	110		
	5	1	ヒバ	ヒバ	〃	50	
32.	4.5	7種	マツ科各種	クロマツ	ワリツギ	230	
	〃	39種	針葉樹各種	クロマツ,アカマツ, カラマツ,スギ,ヒバ	キリツギ ワリツギ	1950	マツ, スギ, ヒノキ, イチイ等4科17属(未発表)
〃	5	マンシュウカラマツ	カラマツ	キリツギ	115		
	〃	3	オーシユウカラマツ	〃	フクロツギ キリツギ	320	
〃	34	スギ	スギ	フクロツギ	317		碓ヶ関スギ種子産地別ツギキ, サンキ苗を更にツギキす
	10	4	アカマツ	クロマツ	ワリツギ	110	
〃	1	カラマツ	カラマツ	キリツギ	50		
33.	1	19	アカマツ	クロマツ	ワリツギ	950	
	〃	6	クロマツ	〃	〃	300	
〃	2	22	カラマツ	カラマツ	フクロツギ	1150	
	4	12	〃	〃	〃	1000	
〃	2	グイマツ	〃	〃	50		
	〃	2	〃	オーシユウカラマツ	〃	120	
〃	7	カラマツ	〃	〃	490		
	1	アカマツ	クロマツ	ワリツギ	97		
4.5	32種	マツ科各種	クロマツ,カラマツ, トドマツ	フロロツギ	940		7属(未発表)
	〃	7種	スギ科各種	スギ, メタセコイア	〃	140	〃 (〃)
〃	8種	ヒノキ科各種	ヒバ, ローソンヒノキ, コノテガシワ	〃	240		4属(〃)

この表は昭和28年4月中旬から昭和33年5月上旬までに実行したものである。しかしこれらはそれぞれ試験の目的により実施したが、このうち昭和31, 32, 33年度に試みたツギキ親和性に関する試験はすでに発表済のものと、さらに今後発表を予定しているものとがあるのでここでは一応そのことを省略し、その他のものにつき成績を述べることにする。なお記述する順位はマツ科, スギ科, ヒノキ科の順にしたがい、ツギキの成績をひらけてご紹介するものである。

1.) アカマツのツギキ

アカマツのツギキはクロマツあるいはアカマツの1回床替2年生のダイギを使用して、マツ類の1年生のホギを接ぐことが一般的であるが、2～5年生程度までのホギを利用して成績が悪くないようである。また方法は普通ワリツギ法で行なはれているが、ハラツギ法で実行しても活着率は高い。そのほか筆者の試みた例によれば、ツギキする時期によつて、フクロツギ法を行つても案外可能性があるように思われる。ただしこの場合は写真No.1のごとくダイギを切断した接部附近の残葉をとりのぞき、接ぎ合わせた部分を軽く糸でしばりつけ、その上をさらに紙絆創膏で接部一体

をまきつけておけば十分である。ようするにわれわれの取扱つているアカマツエリートツギキは普通功程の高いアゲツギにしてワリツギ法を行い、しかもダイギは一般にクロマツを使用し、接部をダイギの残葉で乾燥しないようにし、その上を打薬でしばりつけてやるのが従来の一般的な方法であるが、イツギにしてワリツギあるいはその他の方法を利用する場合もある。またダイギにアカマツを用いて活着を高める場合もある。なおツギキの時期は年中行なわれてもいくぶんは可能性があるが、事業実行としては春期が良好である。しかしツギキする際はよくホギとダイギの関係を考慮することが必要である。すなわち春ツギの場合青森地方では2～3月頃にホギを採取し、冷蔵庫又は箱に雪とノコクズなどを混じったなかにホギを入れてホギの活動を若干おくらせることが必要であり、またダイギをツギキの適期である4月になつたならばすみやかに活動を開始させるように努力し、ダイギの芽がやや伸び始めたころに実行すれば最も安全で、活着率も高いから前もつてダイギを準備するのが肝要である。

つぎに筆者の実行した各アカマツエリートツギキ成績を参考まで示せば第2表のとおりである

第 2 表 アカマツのツギキの成績

母 樹 名	実 行 年 度	実 行 本 数	台 木 生存数	活 着 本 数	活着率	現在の 残存数	年 度 別 平 均 伸 長 cm				
							29 年	30 年	31 年	32 年	
乙 供	1号	29	60	58	31	53.4	23	3.8	5.6	10.6	35.2
	2号	30	50	49	41	83.7	38		5.9	21.8	37.6
	3号	〃	50	47	41	87.2	41		8.1	23.3	38.8
	〃	〃	50	50	46	92.0	45		6.4	20.4	42.0
沼 宮 内	1号	〃	30	28	14	50.0	10		8.7	27.4	43.5
	2号	〃	50	49	36	73.5	32		7.0	28.7	49.3
一 ノ 関	1号	31	30	30	22	73.3	19			3.9	9.0
	2号	〃	30	27	16	59.3	13			4.2	9.6

この表は各エリートから採取したホギの長さ2～3cmの1年生のものをアゲツギにしてクロマツダイギの1回床替2年生にワリツギ法を行つたものである。ところがツギキした実行数のうち当年中にダイギがおのおの2本ぐらい枯損する傾向が見受けられる、これらはおそらく接ぎ合わせた後の床替技術にもよるだろうが、ダイギ自体の弱体性などによる影響も大きいものと考えられる。また活着苗の成長状態をみると接ぎ合わせた後だいたい30日ぐらいまではあまり伸びないが、1ヶ月すぎれば次第に良好な成長を示して当年に平均の6cm程度の伸長量を示す。しかし2年目

ないしは3年目と経過するにつれます成長が旺盛になり、かなり枝条の発達も増してくるようである。

ツギキしたアカマツのホギは、はたしていつごろから着花し始めるかといえ、それはツギホを採取する前すでに母樹自体に雌雄の両者が着花する準備が出来ているものと出来ていないものとがあり、実行してみれば、その当年早々に着花するものが若干みられる。しかし次年にもそのものがかならずしも引続いて着花するとは云いがたい。なお参考まで筆者の実行したアカマツ苗の着花状況を調べたものが第3表のとおりである。

第 3 表 アカマツのツギキ苗の着花状態

母 樹 名	調査 年度	現在の 残存数	着果 本数	着果率 %	球果の着いた状態 (本数)					着 花 状 況 (本数)				備 考
					1 個	2 個	3 個	4 個	5 個	合	♀	♂	計	
乙 供 2 号	31	41	18	43.9	16	2					18		18	ツギキ後2年目
〃 1 号	32	38	6	15.8	6						6		6	〃 3年目
〃 2 号	〃	41	35	85.4	8	7	11	4	5		35		35	〃 〃
〃 3 号	〃	45	9	20.0	6	2	1			16	6	3	25	〃 〃
沼宮内 1 号	〃	10	5	50.0	5					4	3	2	9	〃 〃
〃 2 号	〃	32	13	40.6	5	6	1	1		8	7	6	21	〃 〃

この表に示した各エリートは第2表で述べた昭和30年4月実行の乙供1号外4系統のものうち乙供2号は31年度で23cmの成長を示し、生存数41本のうち18本が着花し、しかも全部が雌花で44%の着果率を示している。また1本当りの着果個数は1箇のみの個体が圧倒的に多い。さらに32年においても31年と同様に雌花のみが着き、35本で85%の着果率を示し、また1本当りの着果数もやや多く、5個着いたものが5本、4個着いたものが4本、3個着いたものが11本となつてゐる。一方ほかの系統についてみればいずれも32年度で始めて着花し、乙供1号は乙供2号と同様雌花のみが着き、しかも着果が1個着いたものばかりにすぎない。また乙供3号は着花状態では雄花の着いたものが16本、雌花6本、雌雄花の両者着いたものが3本であり、着果数は1個6本、2個2本、3個1本で合計20%の着果率を示している。

さらに沼宮内1号は着花本数が9本でその雌雄の着きかたは乙供3号とほぼ似た傾向にあるが、着果数では1個着いたもののみである。また沼宮内2号は着花本数が21本で雌雄の着きかたは沼宮内1号とほとんど同様である、しかし一本当りの着果数ではやや多く着果する傾向のある事がうかがわれる。なお第3表に示した系統を今春さらに(33年)調査したら、着果数では乙供2号が(平均苗長62cm)残存数41本のうち34本が着果し、1本当りの着果個数はもつとも多いものでは、7個着いたものが1本あつた。ついで沼宮内2号が(平均苗長72cm)残存数32本のうち13本着果し、着果数では5個着いたものが2本ほどあつた。また乙供3号は(平均苗長65cm)45本のうち11本が着果し、着果数では7個着いたものが1本あつた、したがつて以上の3者はいずれも32年度に比べて逐次着果数が増して行く傾向にあるように考えられる。

また他のものは(平均苗長64cm)前後に達しているけれどもほとんど32年度と同様な傾向であるので、それぞれ母樹系統によつて若干の個体差があるのではないと思われる。なお32年度からは着果した系統に対して写真No.2のごとくエリート間の交配試験を実施している。(未完)

情 報 II

東北林木育種場が東北本線滝沢駅のそばに建設されることは既報の通りであるが、建設の入札が済み、株式会社安藤組が落札したので、11月下旬迄には落成する見通しが付いた訳である。



写真 No. 1

アカマツ×クロマツ

フクロツギによるツギキ後の伸長状態、接部の着葉を除き、糸、紙絆創膏使用

33年4月末 実行

33年7月2日 撮



写真 No. 2

アカマツ×クロマツ

ワリツギによる乙供2号の着果に対する交配状態、ツギキ後3年目、平均伸長62.7cm

30年4月 実行

33年7月2日 撮